

Erfahrungen mit der Synovektomie des Kniegelenkes

von

Hilde Franz

aus

Altdorf

1970 # 436



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548828_0062

Aus der Chirurgischen Klinik
(ehemalige Orthopädische Abteilung)
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Erfahrungen mit der Synovektomie des Kniegelenkes

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Hilde Franz

aus

Altdorf

Gedruckt mit der Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof.Dr. W. Schiefer
Referent: Prof.Dr.W.Mohing
Korreferent: Prof.Dr.G.Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 25. 9. 1970

Für die Überlassung des Themas möchte ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. W. Mohing, Leiter der ehemaligen orthopädischen Abteilung der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen, recht herzlich danken. Er hat mich während einer vierwöchigen Famulatur in seiner Abteilung mit viel Geduld und Nachsicht in die Probleme der orthopädischen Behandlungsmethoden eingeführt.

Herrn Prof. Dr. G. Hegemann, Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen, möchte ich für die freundliche Bereitstellung eines Arbeitsplatzes im Archiv seiner Klinik danken.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Geschichtlicher Überblick	2
Grundlagen der Synovektomie	7
Indikation	10
Operationstechnik	12
Vorbehandlung	12
Operationsmethode	12
Nachbehandlung	13
Eigene Erfahrungen	15
Methodik und Krankengut	15
Gesamtergebnisse subjektiv und objektiv betrachtet	18
Schlechte Ergebnisse	18
Komplikationen	19
Was wird aus dem synovektomierten Gelenk?	19
Gesamtergebnisse der Operation unter den verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet	20
Nach der Grundkrankheit	20
Bei den Früh- und Spätfällen	21
Nach der Erkrankungsdauer zum Zeitpunkt der Operation	22
Nach dem Alter der Operierten Patienten	23
Nach den Früh- und Spätergebnissen	23
Nach den durchgeführten Operationsmethoden	24
Effekt der Operation auf das operierte Gelenk	25
Wirkung auf die Schmerzen	25
Beeinflussung der Schwellung	27
Änderung der Beweglichkeit	28
Verhalten der Belastbarkeit	29

Effekt der Operation auf den Gesamtorganismus	
unter besonderer Berücksichtigung der P.c.P.	31
Änderung des Medikamentenverbrauches	31
Wirkung auf das Allgemeinbefinden	32
Verhalten der anderen Gelenke	33
Beeinflussung der BKS	34
Wiederherstellung der Berufsfähigkeit	34
Wie sieht der Kranke das Ergebnis der Operation?	35
Psychischer Effekt der Operation	38
Schlußfolgerung	39
Zusammenfassung	44
Abbildungsteil	45
Patientennachweis	57
Literaturverzeichnis	59
Lebenslauf	62

Einleitung

Bis heute gibt es noch keine kausale Behandlung der primär chronischen Polyarthrititis. Ca 25% der Kranken sprechen auf Medikamente und physikalische Therapie nicht an. Bei ihnen verläuft die Krankheit progredient. Sie sind, sofern ihre Lebenserwartung nicht durch Herzkomplicationen wesentlich verringert ist, einem langen Siechtum preisgegeben.

Früher kamen diese Kranken meist erst mit "ausgebrannten Gelenken" und starken Deformitäten zum Orthopäden. Rekonstruktive Eingriffe waren aber oft nur unbefriedigend. Da konservative Maßnahmen das Fortschreiten der Krankheit zum großen Teil nicht verhindern können, versucht man seit geraumer Zeit auf operativem Wege die Progredienz des Krankheitsprozesses zu stoppen. Diese Maßnahmen setzen am eigentlichen Erfolgsorgan der Krankheit, der synovialen Gelenkinnenhaut, an. Die möglichst radikale Entfernung des Gewebes (Synovialektomie) soll den Sekundärschäden vorbeugen.

Die Synovektomie wird besonders in den skandinavischen und anglo-amerikanischen Ländern seit Jahren mit großem Erfolg angewendet. Sie hat dort einen festen Platz im Behandlungsplan der P.c.P. In Deutschland konnte sich die Methode erst in den letzten Jahren langsam durchsetzen.

Geschichtlicher Überblick

R.Volkmann führte wahrscheinlich 1877 die erste Synovektomie, wie sie heute meist genannt wird, am Kniegelenk aus. Er empfahl statt der Resektion bei der Gelenktuberkulose die "Arthektomia synovialis" als Methode der Wahl. Doch ihre eigentlichen Wegbereiter waren Müller und Schüller. Durch einige günstige Ergebnisse ermutigt, schlug Schüller die Synovektomie bei allen chronischen rheumatischen Entzündungen vor. Müller betrachtete die Operation dann als erfolgreich, wenn Schmerz und Schwellung nachließen, und die Kranken selbst den Eingriff positiv beurteilten. Die funktionellen Ergebnisse spielten bei ihm eine untergeordnete Rolle. Er beobachtete auch, daß nach einer Operation eines Polyarthritikers die Schmerzen in den anderen nicht operierten Gelenken nachließen.

Trotzdem geriet die Synovektomie in Deutschland für einige Jahrzehnte in Vergessenheit. Erst in der Mitte der zwanziger Jahre führte Payr die Synovektomie zur Behandlung der Infektarthritis wieder ein; er meinte damit den Heilungsprozeß wesentlich verkürzen zu können. Während Rostock besonders die granulierende Form der chronisch unspezifischen Synovitis für die totale Synovektomie geeignet erachtete, wollte Läden sich erst dann zur Synovektomie entschließen, wenn alle Operationen -wie zum Beispiel die Kapselfensterung- bei der chronisch unspezifischen Synovitis versagt hatten. Mandl hielt die Operation auch in bestimmten Fällen der Arthrose für empfehlenswert. Nieny, Jaroschy und Payr setzten sich als Ziel der Synovektomie neben der Beseitigung der Schmerzen und des chronischen Ergusses, die Wiederherstellung der Beweglichkeit.

Trotz verschiedener Veröffentlichungen konnte sich diese Operation in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts in Deutschland nicht richtig durchsetzen.

In Amerika verlief zur gleichen Zeit die Entwicklung etwas anders. Zwar hatten die amerikanischen Autoren ähnliche Ansichten über diesen Eingriff wie ihre deutschen Kollegen, im Gegensatz zu diesen forderten sie aber schon die Frühoperation. Sweet z.B. forderte zur Operation auf, bevor Veränderungen am Knorpel entstanden seien. Bernstein schloß sich dieser Forderung an, ja er empfahl sogar, jedes arthritische Gelenk mit Schmerzen, Schwellung und Bewegungseinschränkung solle synovektomiert werden, das Alter des Patienten spiele dabei keine Rolle. Pardee setzte für die Synovektomie folgendes voraus: 1. Bei Kranken mit schmerzhaft geschwellenem Knie soll 2-3 Monate lang erfolglos konservativ behandelt worden sein. 2. Die allgemeinpsychische Verfassung des Patienten soll so gut wie möglich sein. 3. Eine gewisse Intelligenz des zu operierenden Patienten ist Voraussetzung, um eine gute Zusammenarbeit zu gewährleisten. Das Entscheidende bei der Synovektomie war für Speed die Entfernung der entzündlichen Gelenkinnenhaut als Fokus der Krankheit. Außerdem erhoffte er sich eine Anregung des durch die Arthritis bedingten hypoxischen Stoffwechsels im Gelenk. Andere amerikanischen Autoren wie Steindler, Allison, Coonse, Painter, Krida, Inge, Jones und Dickson schlossen sich im wesentlichen den Forderungen Sweets an.

Auffallender Weise schlossen sich die nichtdeutschen europäischen Autoren wie Klotz und David in Frankreich, Sundt in Norwegen und Zeno und Marottoli in Spanien der amerikanischen Ansicht über die Synovektomie an. So wurde die Operation schon in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts im Gegensatz zu Deutschland im Ausland eine oft ausgeführte Operation.

Durch den II. Weltkrieg wurde die kontinuierliche Entwicklung der Synovektomie zur Präventivoperation im heutigen Sinne in Amerika kaum unterbrochen. So ist für Law die frühe oder aktive Phase der rheumatischen Arthri-

tis kein Hinderungsgrund mehr für einen Eingriff. Während Smyth 1955 wegen der unsicheren Früh- und Spätergebnisse die Synovektomie zurückhaltend beurteilt, will Bastow in allen Fällen, in denen der Krankheitsprozeß trotz konservativer Therapie fortschreitet operieren, bevor das Gelenk zerstört ist. In den letzten Jahrzehnten beschränkte sich die Synovektomie nicht mehr nur auf das Kniegelenk, sondern Inglis fordert bei jedem zu rekonstruierendem Gelenk die Operation. Ferner wird in neuerer Zeit häufiger die Tendo-synovektomie durchgeführt, um Sehnenrupturen zu verhindern, Kompressionen der Nerven zu beseitigen und wenn möglich Deformitäten an den Fingern vorzubeugen. Es entwickelt sich das Sonderbehandlungsgebiet der rheumatischen Hand. Law und Bastow verlangen die Synovektomie im Bereich der Gelenkkapsel und Sehnenscheiden, da die proliferierende Synovialis die Ursache der Destruktionen darstellt. Henderson, Straub, Liscomb, Inglis und Flatt sind der gleichen Meinung.

Einer der hervorstechendsten Verfechter der Synovektomie in Europa war schon frühzeitig Vainio (Finnland). Diese Operation ist für ihn die einzige Methode um, wenigstens vorübergehend, der pathologischen Vermehrung der Synovialmembran und damit den Destruktionen am Gelenk vorzubeugen. Am Kniegelenk operiert er selbst noch, wenn bereits Pannusbildung, Exostosen und somit Knorpelschäden vorliegen. Aber auch die Hand-, Finger- und Ellenbogengelenke werden, besonders bei hartnäckiger Synovitis, Tendo-synovitis und Bursitis operativ behandelt, wenn die konservative Therapie versagt. Patterson und Souyris wenden ihre Aufmerksamkeit besonders der rheumatischen Hand zu, während Jakubowsky das Kniegelenk bevorzugt, daneben aber auch andere Gelenke operiert. Als Kontraindikationen gelten nur allgemein chirurgische Gesichtspunkte, akute Schübe sind kein Operationshindernis mehr. Als weitere wichtige Vertreter der Synovektomie sind noch Gschwendt, Morscher und Chapchal zu nennen.

Nach dem II. Weltkrieg wendete Kroh in Deutschland zunächst wieder die Synovektomie an. Sein Behandlungsziel ist neben der Schmerz beseitigung die Wiederherstellung der freien Beweglichkeit. Er führt seinen Erfolg auf folgende Ursachen zurück: 1. Totale Exstirpation des krankheitserregenden Agens, der Synovitis. 2. Den frühzeitigen Bewegungsbeginn (24 Stunden nach der Operation). Jansen und Coerper führen die Synovektomie auch bei weit fortgeschrittenem Krankheitsprozeß durch. Wegen der ungewissen Spätresultate empfehlen sie die genaue Überprüfung eines jeden Falles von P.c.P. Besonders aber verweisen sie auf die Einstellung des Patienten zur Operation, die für den Erfolg ausschlaggebend ist. Ott meint 1966, nur eine Synovektomie könne die zwangsläufige Entstehung von Deformitäten am Gelenk verhindern. Nachlassen der Schmerzen, Abklingen der Entzündung, Verhinderung von Fehlstellungen der Gelenke und das Einsparen, ja vielleicht sogar Entwöhnen von Medikamenten, sind für Book die Ergebnisse der Operation. Auch er empfiehlt die Frühsynovektomie, stellt allerdings die operierten Gelenke 10-14 Tage ruhig. Mohing, der in der Nachkriegszeit viel über die Synovektomie gearbeitet hat, unterteilt die Indikation: 1. Die akute Indikation - die Tendosynovektomie bei drohenden Sehnenrupturen und beim Carpaltunnelsyndrom. 2. Die Präventivoperation oder Frühsynovektomie, die in den ersten 4-5 Jahren ausgeführt, die sekundären Veränderungen an Knorpel und Gelenk verhüten soll (sie stellt die Behandlung der Wahl bei chronischer, schmerzhafter Gelenkschwellung mit und ohne Hydrops dar). 3. Die Spätsynovektomie, die meist in Verbindung mit rekonstruktiven Eingriffen bei schon vorhandenen Deformitäten ausgeführt wird. Die Erfolge am Kniegelenk veranlaßten Mohing, die Synovektomie auch auf andere Gelenke auszudehnen.

Nachdem zahlreiche Arbeiten über die Ergebnisse der Operation veröffentlicht worden waren, wurde die Bilanz auf dem Internationalen Symposium über Synovektomie und

Arthroplastik bei P.c.P. in Basel Anfang 1967 gezogen. Demnach ist die Synovektomie als Frühoperation bei allen chronischen schmerzhaften, therapieresistenten Gelenkschwellungen angezeigt. Am besten sind die Ergebnisse, wenn noch keine Sekundärveränderungen am Gelenk eingetreten sind. Nach Möglichkeit soll die Krankheit erst 4-5 Jahre bestanden haben. Abzuraten ist von der Operation nur bei allgemeinen chirurgischen Kontraindikationen, hohem Alter und wenn die Gelenkschwellungen keine Beschwerden verursachen. Der Wert der Spätsynovektomie ist noch umstritten, aber sie kann wenigstens vorübergehend dem Patienten eine große Erleichterung bringen.

Grundlagen der Synovektomie

Die letzten Jahre ließen die wichtige Funktion der bislang unterschätzten Synovialmembran für das Gelenk immer stärker in den Vordergrund treten. Besonders die moderne Bindegewebsforschung erkannte die schädliche Wirkung des pathologischen Stoffwechsels für das Gelenk. Knorpel, Synovialmembran und Gelenkflüssigkeit stellen eine Funktionstrias dar.

Die Synovialmembran erfüllt zwei Aufgaben. Einmal wirkt sie als rein physikalisch-chemische Membran, die zwei Flüssigkeitsräume, Blutplasma-Synovia, voneinander trennt. Sie entspricht dabei einem sog. Molekularsieb, das Eiweiße bis zu einem Molekulargewicht von 150 000, also Albumine, hindurchläßt, Globuline aber nicht. Zum anderen ist die Synovialis der Ort vielfältiger chemischer Prozesse auf- und abbauenden Charakters. Sie enthält besonders in ihren A-Zellen drei für ihre Funktion wichtige Zellorganellen: 1. Die Mitochondrien, die man als Energieversorgungszentren bezeichnen kann. 2. Die Lysosomen, das sind mit einer dünnen Membran umgebene Zellorganellen, die in ihrem Inneren hydrolytische Fermente beherbergen und der Phagozytose dienen. 3. Den Golgi-Apparat, der als besonderes Produkt die Hyaluronsäure bildet.

Die Synovia stellt aus der Sicht der Biochemie das Herzstück der gesamten Gelenkfunktion dar. Sie wird gleich zwei Aufgaben gerecht. Befindet sich das Gelenk in Ruhe, so ist die Synovia eine visköse Flüssigkeit. Soll jedoch das Gelenk schnell bewegt werden, so verliert die Synovia in kurzer Zeit ihre Viskosität, wird dünnflüssig und setzt somit die innere Reibung herab, die sonst mit ihrer Viskosität die Schnelligkeit der Bewegung hindern würde. Diese Eigenschaft, von der Physiochemie Thixotropie genannt, verdankt die Synovia der

Hyaluronsäure. Diese stellt in Ruhe ein hochpolymeres Mucopolysaccharid dar, das beim Schütteln plötzlich dünnflüssig wird -die Molekülverkettungen brechen auseinander- um wieder in den ursprünglichen Zustand zurückzukehren, sobald die Schüttelwirkung aufhört.

Der Knorpel wird in seinen basalen Teilen von den Gefäßen des Knochens ernährt, seine der Gelenkhöhle zugekehrte Seite versorgt jedoch die Synovia. Mit seiner glatten Oberfläche sorgt er für eine gute Verschieblichkeit der Gelenkflächen aufeinander. Zum anderen wirkt er als "Puffer" stoßmindernd.

Wird die Synovialmembran geschädigt, sei es aus allergischer, infektiöser oder traumatischer Ursache, so beginnt die einem chronischen Reiz ausgesetzte Gelenkinnenhaut in Form einer hyperplastischen Entzündung zu proliferieren. Durch das Elektronenmikroskop sieht man in den A-Zellen die Lysosomen zahlenmäßig vermehrt und überfüllt mit gespeichertem Material. Diese Speicherung zerstört höchstwahrscheinlich die Membran der Lysosomen. Die dabei entstehenden hydrolytischen Fermente gelangen vermehrt in die Zellen, von dort in die Synovia und entwickeln in der Gelenkflüssigkeit eine vielseitige Aktivität. Einmal wird die Hyaluronsäure zu niedermolekularen Produkten abgebaut, die nur eine geringe Viskosität besitzen und die Fähigkeit, sich zu vernetzen und Molekülbündel zu bilden, verloren haben. Der Schmiereffekt der Synovia geht damit verloren und allein dadurch schon wird die Gelenkfunktion herabgesetzt. Der Viskositätsverlust wird noch verstärkt durch den Abbau der hochmolekularen Eiweiße in der Synovia zu niedermolekularen Peptiden. Dabei entstehen die allgemein und lokal stark wirksamen "Gewebehormone" Kinin und Bradykinin. Diese wirken erstens auf die Gefäße leukotaktisch, erhöhen zweitens die Durchlässigkeit der Kapillarmembranen und erzeugen drittens die Schmerzen. Die nun vermehrten niedermolekularen Teile der Synovia üben einen

starken onkotischen Druck aus und durch die ohnehin geschädigte Synovialmembran fließt vermehrt Flüssigkeit in das Gelenkinnere, der Gelenkerguß entsteht.

So wird der Gelenkknorpel auf vielerlei Art geschädigt. Einmal wird durch diese pathologische Zusammensetzung der Synovia mit ihrer pH-Verschiebung ins saure Milieu zwangsläufig die Ernährung des gelenknahen Teils des Knorpels in Frage gestellt und außerdem seine Oberfläche von den chondrolytischen Fermenten angegriffen. Zum anderen unterminiert die proliferierende Synovialis den Knorpel an der Kapselumschlagstelle, ja wirkt allein schon mechanisch durch ihre großen Proliferationsmassen schädigend auf den Knorpel. Die daraus resultierende Gelenkschädigung und damit verbundene verminderte Aktivität des Gelenkes wirkt sich auch auf die gelenknahe Muskulatur aus, die einer Inaktivitätsatrophie anheim fällt. Goerteler wiederum stellte fest, daß ein verminderter Gebrauch die Stoffwechsellage des Gelenkes weiterhin verschlechtert, ein *circulus vitiosus* entsteht.

Wie bereits eingangs erwähnt, nimmt daher die Synovialis eine zentrale Stellung in der Pathogenese der chronisch entzündlichen und degenerativen Gelenkerkrankungen ein. Deshalb versucht man auch neuerdings zusätzlich neben der physikalischen Therapie mit Medikamenten, wie beispielsweise Cortison und Arteparon, der veränderten Stoffwechsellage im Gelenkbereich gerecht zu werden. Da es aber bis heute noch nicht in zufriedenstellender Weise gelingt, diese Gelenkerkrankungen auf chemisch-physikalischem Wege zu bessern, ist die operative Entfernung der veränderten, für das erkrankte Gelenk unter Umständen schädlichen Synovialis in vielen Fällen angezeigt.

Indikation

Die Synovektomie ist keine kausale Behandlung. Frühzeitig angewendet, kann sie die sekundären Gelenkveränderungen besser verhüten als jede andere Behandlungsart. Da das Kniegelenk operativ gut zugänglich ist, eignet sich gerade dieses Gelenk wie kein anderes zur Synovektomie.

Die Indikation zur Operation wird möglichst früh gestellt, d.h. bevor sekundäre Veränderungen am Gelenk aufgetreten sind. Ist eine chronisch schmerzhaftes Gelenkschwellung mit und ohne Erguß mehrere Monate erfolglos konservativ behandelt worden, sollte man sich zur Operation entschließen. Auch für die P.c.P. empfehlen wir eine frühzeitige operative Intervention. Besonders eignen sich hierfür Fälle, bei denen sich ein Schub, durch konservative Maßnahmen nicht mehr beeinflussbar, vorwiegend an einem Gelenk abspielt. Auch bei Spätfällen der P.c.P. ist die Synovektomie indiziert. Allerdings kann sie dann nicht mehr präventiv sein. In ausgewählten Fällen wenden wir die Synovektomie beim arthrotischen Reizknie an, meist zusammen mit einer ausgiebigen Gelenktoilette.

Da die Prognose in den zuletzt genannten Fällen sehr unsicher ist, oder der Effekt der Operation nur begrenzt sein kann, müssen die Patienten über die Chancen aufgeklärt werden und die Operation selbst wollen. Meist kann der Zustand allerdings nur gebessert werden und sich kaum noch verschlechtern.

Mitbestimmend für den Erfolg der Synovektomie ist die psychische Einstellung des Patienten zur Operation. Bei passiven, depressiven, nach Rente strebenden Patienten ist der Eingriff kontraindiziert, während wir bei aktiven, intelligenten Patienten erstaunlich gute Resultate selbst in Spätfällen erzielen.

Wir operieren auch Patienten über 60 Jahre mit gutem Erfolg. Allerdings nur, wenn wir uns von dem Eingriff eine wesentliche Besserung versprechen, der Allgemeinzustand gut und ein großer Wille zur aktiven Mitarbeit nach der Operation vorhanden ist. Bei allgemein chirurgischen Kontraindikationen sehen wir von einer Operation ab.

Operationstechnik

Vorbehandlung:

Wir haben schon erwähnt, daß die Einstellung des Patienten zur Operation äußerst wichtig ist. Deshalb bringen wir gerne bereits Operierte mit dem noch zu operierenden Patienten zusammen, oder legen ihn zusammen mit solchen auf ein Zimmer. Das gute Beispiel überzeugt den Patienten mehr von der Nützlichkeit der Operation, als es Worte könnten. Es gibt ihm Mut und spornt ihn nach der Operation zu vermehrter Mitarbeit an.

Die Operationsvorbereitung ist allgemein internistisch. Hat der Patient vorher eine längere Zeit Cortison genommen, werden die Elektrolyte, besonders das Kalium bestimmt. Zwei Tage vor der Operation bis etwa zehn Tage danach geben wir täglich 3-4 mal 1 Tablette Tanderil; es sei denn, es bestehen die bei Pyrazolonderivaten üblichen Kontraindikationen. Daneben beginnen wir auch schon einige Tage vor der Operation mit Spannungs- und Bewegungsübungen.

Operationsmethode:

Wie die meisten Autoren führen wir in Erlangen die subtotale Synovektomie aus. Während wir früher den medialen Payr-Schnitt ausführten, benützen wir jetzt dazu zwei parapatellare Schnitte. In Allgemeinnarkose und Blutleere wird nach Durchtrennung der Haut die fibröse Kapsel längs gespalten. Dann die Synovialis stumpf bis zum oberen Rezessus abgelöst und möglichst in toto entfernt. Sorgfältig werden die Granulationen an den Kapselumschlagstellen entfernt. Daneben wird der meist hypertrophe Fettkörper größtenteils reseziert. Da der Erfolg der Operation von der Radikalität des Eingriffes abhängt, reinigen wir weitgehend die Kreuzbänder und Menisci von Granulationsgewebe. Die Menisci werden, soweit sie nicht zerrissen sind, belassen, arthrotische Randwülste an Condylen und Kniescheibe

abgetragen, der Knochen geglättet. Befindet sich in der Kniekehle eine sog. Baker-Cyste, so wird diese in einer zweiten Sitzung entfernt. Nach Legen einer Redon-Drainage wird die fibröse Kapsel vernäht. Nur in besonders indizierten Fällen (manchmal bei Reizknie, Osteochondrosis dissecans, Meniscus und Arthrose) führen wir die Teilsynovektomie aus, dazu benützen wir den medialen Payr-Schnitt.

Von dem massigen Granulationsgewebe und dem typischen, bernsteingelben, viele Fibrinbröckel enthaltenden Erguß werden Proben immunologisch, serologisch und histologisch untersucht. Die histologische Diagnose der entnommenen Granulationsmassen lautet fast durchwegs auf "ausgeprägte subakute bis chronische unspezifische Synovialitis".

Nachbehandlung:

Die richtige Nachbehandlung ist für den Erfolg der Operation ausschlaggebend. Wir beginnen bereits einen Tag nach der Operation mit Bewegungsübungen, die langsam gesteigert werden. Dabei sollte eine gute Zusammenarbeit zwischen Arzt, Patienten und Krankengymnastin herrschen. Zweimal täglich werden Bewegungs- und isometrische Spannungsübungen, auch sonnenabends und sonntags, durchgeführt. Besonders schmerzempfindliche Patienten bekommen vor den Übungen ein Analgetikum. Die Übungen sollen den atrophischen Streckapparat stärken, Adhäsionen verhindern und die Beweglichkeit des Gelenkes steigern, außerdem trägt die Behandlung zur Normalisierung der sekretorischen Funktion bei. Bei etwa 12% der Kranken wird der Fortschritt der Bewegungsübungen durch starke Schmerzen verhindert. Wir verzichten in diesen Fällen auf eine weitere frustrane Mobilisierung und bewegen das Gelenk vorsichtig einmal in Narkose durch, um dann wieder mit den üblichen Übungen fortzufahren. Spätestens 14 Tage nach der Operation erwarten wir eine Beugefähigkeit von 90 Grad und eine Streck-

kung von 160-170 Grad; nicht wenige Patienten erreichen dieses Ziel schon nach einer Woche.

Trotz der gesteigerten Bewegungsübungen bleiben bei einem Teil der operierten Kniegelenke größere Gelenkschwellungen aus. In einigen Fällen treten noch Ergüsse auf. Während in den ersten Tagen ein Erguß Adhäsionen im Kniegelenk mit verhütet, punktieren wir ihn am 7. Tag nach der Operation ab, da er dann nur noch die Bewegung behindert und instillieren ein Cortisonpräparat in das Kniegelenk, mit der Absicht, die Reizempfindlichkeit zu dämpfen. Wundheilungsstörungen haben wir zu diesem Zeitpunkt nicht mehr beobachtet.

Nach einer Woche dürfen die Patienten unbelastet aufstehen und müssen dann in den nächsten 2-3 Wochen steigend belastet werden. Der durchschnittliche Aufenthalt der Kranken beträgt in unserer Klinik bei einer Synovektomie an einem Kniegelenk 4 Wochen, bei Operationen an beiden Kniegelenken, die meist mit einer Woche Abstand operiert werden, 6 Wochen. Bei der Entlassung hat die Beweglichkeit des Kniegelenkes die alten Ausmaße erreicht, nicht selten ist sie verbessert. Allerdings ist der Operationserfolg gefährdet, wenn die Patienten nicht auch nach der Krankenhausentlassung stetig weiterüben. Für den behandelnden Arzt geben wir ein Merkblatt über die Nachbehandlung mit. Die besten Erfolge bei der P.c.P. hatten wir bei Patienten, die anschließend noch in einer Rheumaklinik nachbehandelt wurden. Daraus ersieht man, daß eine weitere kontrollierte Nachbehandlung oft erfolgreicher ist, als eine dem persönlichen Einsatz des Patienten überlassene.

Eigene Erfahrungen

Methodik und Krankengut

In den Jahren 1963-1968 wurden an 107 Patienten 140 Kniegelenksynovektomien durchgeführt. Davon fielen auf 1963:1, 1964:3, 1965:3, 1966:13, 1967:53 und 1968:67 Eingriffe (Abb. 1). Die Diagnose der Krankheiten wurde durch Anamnese, klinische Untersuchung, Röntgenbefund und Labor-diagnostik gesichert.

Zur Beurteilung des Operationsergebnisses wurden die Angaben in den Krankenblättern vor und nach der Operation, sowie der Operationsbericht selbst ausgewertet. Außerdem verschickten wir an die Patienten, da sie zum Teil für eine Nachuntersuchung nicht erreichbar waren, ausführliche Fragebogen.

Von den 107 Patienten sind inzwischen drei verstorben, so daß wir nur die Ergebnisse von 137 Eingriffen auswerten konnten.

Operiert wurden Patienten im Alter von 10-73 Jahren, das Durchschnittsoperationsalter betrug 41,5 Jahre.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Zahl der Patienten, die Krankheitsdauer, sowie Alters- und Geschlechtsverteilung.

Tabelle 1:

Diagnose	Anzahl d.Op.	Anzahl d.Pat.	weibl.	männl.	mittle- res Alter bei OP (J)	mittle- re Dauer der Erkran- kung (J)
P.c.P.	93	61	42	19	44	8,9
M.Bechterew	4	4	-	4	36,3	9
Chron.Synovi- tis verschie- dener Genese	27	26	13	13	39	5,2
Arthrot.Reiz- knie	13	13	4	9	43,6	7,4
Gesamtzahl	137	104	59	45	41,5	8,2

Da der M.Bechterew eine der P.c.P. ähnliche Allgemein-
krankheit ist, werden die vier Fälle aus Zweckmäßigkeits-
gründen unter der Diagnose P.c.P. mitbewertet.

Erwähnenswert ist, daß vor der Operation 95% der Knie-
gelenke geschwollen waren; punktiert wurden bis dahin al-
lerdings nur 70% (P.c.P. 61,5%). Im Durchschnitt 17 mal, in
einem besonderen Fall sogar 132 mal. Was die P.c.P.-Kranken
anbetrifft, so betrug der zeitliche Abstand des Befalls der
verschiedenen Gelenke im Durchschnitt 17,3 Monate. Bei 95%
waren beide Gelenke befallen, davon 34% zur gleichen Zeit.

Über die Art der durchgeführten Operationen gibt die
Tabelle 2 auf der folgenden Seite Aufschluß.

Tabelle 2:

Diagnose	Teilsynov- ektomie	Subtotale ovektomie	Syn- Rekonstruk- tive Op.	Gesamtzahl der Op.
P.c.P. M.Bechterew	-	81	16	97
Chron.Synovi- tis verschie- dener Genese	4	23	-	27
Arthrot.Reiz- knie verschie- dener Genese	8	5	-	13
Gesamtzahl der Operationen	12	109	16	137

Bei den ausgeführten Teilsynovektomien wurden dreimal der Meniscus und dreimal freie Gelenkkörper mitentfernt.

Ebenso wurden bei der subtotalen Synovektomie dreimal eine Baker-Cyste entfernt.

Wegen schwerer Beugekontrakturen waren 13 mal eine suprakondyläre Umstellungsosteotomie und 2 mal eine Beuge-sehnenverlängerung nötig. 1 mal wurde die Tibiafläche mit einem Knochenspan angehoben.

Gesamtergebnisse subjektiv und objektiv betrachtet

Im Fragebogen gaben 87% der Patienten an, mit dem Operationsergebnis zufrieden zu sein; während 13% den Erfolg als mäßig bzw. schlecht beurteilten (Tab. 3, Abb. 2). Von diesen 13% hat allerdings nur etwa die Hälfte die Berechtigung, mit dem Ergebnis der Operation unzufrieden zu sein. Bei den anderen ist die Funktion der operierten Gelenke gut und ein Erguß nicht wieder aufgetreten. Hier spielten bei einigen dieser Patienten psychische Faktoren eine große Rolle ("Familiäre Gründe"). So müssen wir objektiv gesehen 95% der durchgeführten Operationen als erfolgreich bezeichnen (Tab. 3).

Tabelle 3:

	Patient subjektiv	Patient objektiv
Anzahl d. Operationen	137	137
sehr gut (%/Anzahl)	27,8/38	27,8/38
gut (%/Anzahl)	42,2/58	42,2/58
befriedigend (%/Anzahl)	16,8/23	25,5/35
mäßig (%/Anzahl)	5,9/ 8	3 / 4
schlecht (%/Anzahl)	7,3/10	1,5/ 2
Verhältnis gut/schlecht	86,8:13,2	95,5: 4,5

Schlechte Ergebnisse

Nur an 6 Kniegelenken ist unserer Ansicht nach das Operationsergebnis wirklich mäßig bis schlecht (Tab.3). Ein Gelenk versteifte durch eine Infektion in günstiger Gebrauchsstellung. Der Patient ist aber, da das Ergebnis

des anderen operierten Kniegelenkes sehr gut ist, sehr zufrieden. Eine weitere Infektion konnte noch beherrscht werden, minderte aber den Operationserfolg erheblich. Eine 34-jährige Patientin wagte trotz desolatem Zustand die Operation, wir konnten ihr aber nicht sonderlich helfen. Rezidive beobachteten wir nur bei zwei Polyarthritikern (3 Operationen), sie machten uns das anfänglich gute Operationsergebnis zunichte.

Komplikationen

Nach 5% der Operationen traten Komplikationen auf. An zwei Kniegelenken sahen wir, wie schon oben erwähnt, eine Infektion. Zwei Patientinnen, die schon eine starke Varicosis hatten, bekamen eine Thrombophlebitis. Größere Nachblutungen beobachteten wir nur in zwei Gelenken. In einem Fall war sogar eine operative Intervention notwendig, der gute Operationserfolg wurde jedoch dadurch nicht beeinträchtigt. Eine 69-jährige Patientin geriet nach der Operation in eine Hypokaliämie, die aber gut beherrscht werden konnte.

Was wird aus dem synovektomierten Gelenk ?

Wir hatten wiederholt die Gelegenheit bei Entfernung von Osteosynthesematerial in synovektomierte Gelenke zu schauen. Schon makroskopisch war an der neuen Synovialis, die sich wahrscheinlich aus undifferenzierten Mesenchymzellen regeneriert, keinerlei Entzündungszeichen feststellbar. Das Ergebnis der histologischen Untersuchung ergab

daß es sich um eine derbere, zellreichere und entzündungsfreie Synovialis handelt. Dadurch wird ein Wiederangehen der Krankheit an diesen Gelenken erschwert.

Nach experimentellen Untersuchungen soll die Regeneration der Gelenkinnenhaut nach 4 Wochen abgeschlossen sein. Bis allerdings das Gleichgewicht zwischen Sekretion und Resorption wieder ganz hergestellt ist, dauert es eine Weile. Bei unseren Patienten brauchten 47% der Kniegelenke nach der Operation nicht mehr punktiert zu werden, während bei 53% noch Ergüsse auftraten. Im allgemeinen kamen wir bei diesen Patienten mit einer Punktion nicht aus, sondern es mußte noch dreimal punktiert werden, bis nach etwa 4 1/2 Monaten keine Schwellung mehr auftrat. Hier besteht offensichtlich ein Zusammenhang zwischen der Regeneration der Synovialis und den Ergüssen. In neueren Untersuchungen wurde aber festgestellt, daß der vollständige Wiederaufbau der Gelenkinnenhaut länger als ein Jahr dauern kann. Auch wir haben Fälle beobachtet, bei denen die Schwellung erst nach einem Jahr, ja sogar 1 1/4 Jahr restlos beseitigt war. Hierbei handelte es sich allerdings um Spätfälle der Synovektomie, so daß auch ein zusätzlicher Reiz durch die schon bestehende Arthrose nicht auszuschließen ist.

Gesamtergebnisse der Operation unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet

Nach der Grundkrankheit:

Aus der Tabelle 4 (Abb. 3) ersieht man, daß die Eingriffe die besten Ergebnisse bei chronisch-rezidivierender Synovitis hatten. Beim arthrotischen Reizknie ist zwar kein Fehlschlag zu verzeichnen, aber der Schwerpunkt deutlich in

Richtung befriedigend verschoben. Die "schlechtesten" Ergebnisse hatten wir bei der P.c.P. Das liegt einmal im Wesen dieser Allgemeinkrankheit, zum anderen lag der Anteil der ausgesprochenen Spätfälle höher als im Gesamtdurchschnitt.

Tabelle 4:

	P.c.P. M.Becht.	chron.Syn. versch.Gen.	Arthrot. Reizknie versch.Gen.
Anzahl d. Operationen	97	27	13
sehr gut (%/Anzahl)	23,7/23	44,5/12	23,1/ 3
gut (%/Anzahl)	43,2/42	37 /10	46,1/ 6
befriedigend (%/Anzahl)	26,8/26	18,5/ 5	30,8/ 4
mäßig (%/Anzahl)	4,2/ 4	- / -	- / -
schlecht (%/Anzahl)	2,1/ 2	- / -	- / -
Verhältnis gut/schlecht	93,7: 6,3	100	100

Bei den Früh- und Spätfällen:

Insgesamt sahen wir nur 23 Frühfälle, die anderen Gelenke waren schon mehr oder weniger degenerativ verändert. Wie aus der Tabelle 5 (Abb. 4) ersichtlich, ergaben die Frühfälle die besten Ergebnisse. Hier zeigt sich deutlich der Wert der Präventivoperation. Doch waren auch die Ergebnisse der Spätsynovektomie durchaus gut.

Tabelle 5:

	Frühfälle	Grenzfälle	Spätfälle
Anzahl d. Operationen	23	39	75
sehr gut (%/Anzahl)	56,5/13	20,5/ 8	22,7/17
gut (%/Anzahl)	39,2/ 9	56,4/22	36 /27
befriedigend (%/Anzahl)	4,3/ 1	23,1/ 9	33,3/25
mäßig (%/Anzahl)	- / -	- / -	5,3/ 4
schlecht (%/Anzahl)	- / -	- / -	2,7/ 2
Verhältnis gut/schlecht	100	100	92 : 8

Nach der Erkrankungsdauer zum Zeitpunkt der Operation:

Die Tabelle 6 (Abb. 5) zeigt eindeutig, daß die Ergebnisse auch von der Dauer der Krankheit abhängen.

Tabelle 6:

	Krankheitsdauer bis 5 Jahre	Krankheitsdauer länger als 5 Jahre
Anzahl d. Operationen	57	80
sehr gut (%/Anzahl)	29,8/17	26,2/21
gut (%/Anzahl)	49,1/28	37,5/30
befriedigend (%/Anzahl)	21,1/12	28,8/23
mäßig (%/Anzahl)	- / -	5 / 4
schlecht (%/Anzahl)	- / -	2,5/ 2
Verhältnis gut/schlecht	100	92,5: 7,5

Nach dem Alter des Operierten Patienten:

Das Lebensalter ist für die Aussichten der Operation nicht entscheidend (Tab. 7, Abb. 6). Bei älteren Patienten ist oft die Einsicht in die notwendige Nachbehandlung sehr groß.

Tabelle 7:

	Alter (Jahre)	
	10-59 J.	60-73 J.
Anzahl d. Operationen	121	16
sehr gut (%/Anzahl)	25,6/31	43,8/ 7
gut (%/Anzahl)	43,8/53	31,2/ 5
befriedigend (%/Anzahl)	25,6/31	25 / 4
mäßig (%/Anzahl)	3,3/ 4	- / -
schlecht (%/Anzahl)	1,7/ 2	- / -
Verhältnis gut/schlecht (%)	95 : 5	100

Nach den Früh- und Spätergebnissen:

Keine sonderlichen Unterschiede im Ergebnis zeigten sich bei Operationen, die 2-5 Jahre zurück liegen und den Eingriffen, die erst in den letzten beiden Jahren durchgeführt wurden (Tab. 8, Abb. 7). Ein Zeichen, daß die Frühergebnisse doch lange Jahre anhalten können.

Tabelle 8:

	1963-66	1967-68
Anzahl d. Operationen	20	117
sehr gut (%/Anzahl)	50 / 10	24 / 28
gut (%/Anzahl)	25 / 5	45,3/53
befriedigend (%/Anzahl)	20 / 4	26,5/31
mäßig (%/Anzahl)	5 / 1	2,5/ 3
schlecht (%/Anzahl)	- / -	1,7/ 2
Verhältnis gut/schlecht (%)	95 : 5	95,8: 4,2

Nach den durchgeführten Operationsmethoden:

Unter dem Gesichtspunkt der durchgeführten Operationsmethoden betrachtet, kommen die Teilsynovektomien am besten weg (Tab. 9, Abb. 8). Die Erklärung ist einfach, bei der P.c.P. führen wir diesen Eingriff nicht durch, sondern entfernen die Synovialis so radikal wie möglich. Fehlschläge hatten wir aber begreiflicherweise nur bei der P.c.P. (Tab.4). Die Erfolge bei den rekonstruktiven Eingriffen sind - im Rahmen des Erreichbaren - als ausgezeichnet zu beurteilen, da es sich hier um ausgesprochene Spätfälle mit starken Beugekontrakturen handelte (Tab. 9, Abb. 8). Rezidive sahen wir nur bei der subtotalen Synovektomie.

Aus dem oben Genannten geht hervor, daß jene Patienten die besten Aussichten haben, bei denen zum Zeitpunkt der Operation 1. die Krankheit nicht länger als 5 Jahre bestand, 2. der Gelenkknorpel noch nicht oder wenig angegriffen ist.

Tabelle 9:

	Operationsmethoden		
	Subt.Synov.	Teilsynov.	Rekonstr.Op.
Anzahl d. Operationen	109	12	16
sehr gut (‰/Anzahl)	29,4/32	16,7/ 2	25 / 4
gut (‰/Anzahl)	38,5/42	66,6/ 8	50 / 8
befr. (‰/Anzahl)	27,5/30	16,7/ 2	18,7/ 3
mäßig (‰/Anzahl)	3,7/ 4	- / -	- / -
schlecht (‰/Anzahl)	0,9/ 1	- / -	6,3/ 1
Verhältnis gut/schlecht (‰)	95,4: 4,6	100	93,7: 6,3

Effekt der Operation auf das operierte Gelenk

Bei den Fällen, die wir überprüfen konnten, zeigten sich zwischen den Angaben, die die Patienten im Fragebogen machten, und den tatsächlich meßbaren Werten oft ein Unterschied, so daß wohl die Ergebnisse in Wirklichkeit noch besser ausfallen, als es die Angaben der Patienten, die wir verwendeten, vermuten lassen.

Die ersten für den Patienten sichtbaren Erfolge zeigten sich im Abnehmen der Schmerzen und der Schwellung.

Wirkung auf die Schmerzen:

War der Wundschmerz erst abgeklungen, ließen trotz gesteigerter Bewegungsübungen die alten Beschwerden im operierten Gelenk nach (Tab. 10a, Abb. 9a). Im Durchschnitt

waren die Patienten nach ca 4 Monaten völlig schmerzfrei. In diesem Zeitraum ging auch die Schwellung ganz zurück. Es besteht offensichtlich ein Zusammenhang. In 3 Fällen hatten die Patienten erst nach einem Jahr keinerlei Schmerzen mehr. 67% der Fälle konnten nach dem Eingriff wieder vollkommen normal und schmerzfrei gehen. Natürlich war das Ergebnis bei der P.c.P. etwas schlechter als bei den übrigen Krankheiten (Tab. 10b, Abb. 9b). Hier spielt auch noch der Befall der anderen Gelenke - Hüfte, Fuß - eine große Rolle. Oft wurde das als Grund für kein normales und schmerzfreies Gehen angegeben. Das Fortschreiten der Gelenkdestruktionen, das progrediente Verhalten der P.c.P. bewirkten auch, daß im Laufe der Zeit die Zahl der vollkommen beschwerdefreien Patienten etwas abnahm (Tab. 10b, Abb. 9b). Andererseits ist aber auch eine über Jahre hinaus anhaltende Besserung als Erfolg zu bewerten.

Tabelle 10a:

Schmerzen nach der Operation	P.c.P. M.Bechterew		chron.Synov. versch.Genese			
	%	Op:97	%	Op:27		
weniger	92,8	77,3	75	85,2	23	
gleich		15,5	15	96,3	11,1	3
mehr		7,2	7		3,7	1
Schmerzen nach der Operation	arthrot.Reiz- knie ver. Gen.		Gesamtzahl			
	%	Op:13	%	Op:137		
weniger	92,3	77	10	78,8	108	
gleich		15,3	2	93,4	14,6	20
mehr		7,7	1		6,6	9

Tabelle 10b:

Normales und schmerzfreies Gehen nach Op	P. c. P. M. Bechterew		chron. Synov. versch. Genese	
	%	Op: 97	%	Op: 27
ja	60,9	59	85,2	23
nein	39,1	38	14,8	4
davon bis heute:	100% = 59		100% = 23	
ja	71,2	42	95,6	22
nein	28,8	17	4,4	1
bezogen auf 97 Op : ja	43,3		81,5	

Normales und schmerzfreies Gehen nach Op	arthrot. Reiz- knie ver. Gen.		Gesamtzahl	
	%	Op: 13	%	Op: 137
ja	69,2	9	66,5	91
nein	30,8	4	33,5	46
davon bis heute:	100% = 9		100% = 91	
ja	66,7	6	76,9	70
nein	33,3	3	23,1	21
bezogen auf 97 Op : ja	46,2		53,8	

Beeinflussung der Schwellung:

Nach dem Ausräumen des Krankheitsherdes nahm die Schwellung trotz der gesteigerten Bewegungsübungen ab (Tab. 11, Abb. 10). Das für den Patienten oft unerträgliche Spannungsgefühl ließ nach. Einige Patienten gaben an, die Schwellung des Kniegelenkes hätte zugenommen bzw. wäre gleichgeblieben

(Tab. 11, Abb. 10). Hier muß zum Teil an der Objektivität der Angaben gezweifelt werden. Da die Patienten nicht erreichbar waren, konnten wir diese Angaben nicht überprüfen.

Tabelle 11:

Schwellung nach der Operation	P. c. P. M. Bechterew		chron. Synov. versch. Genese		
	%	Op: 97	%	Op: 27	
weniger	94,8	86,5	83	77,8	21
gleich		8,3	8	14,8	4
mehr		6,2	6	7,4	2

Schwellung nach der Operation	arthrot. Reiz- knie ver. Gen.		Gesamtzahl		
	%	Op: 13	%	Op: 137	
weniger	92,3	77	10	83,2	114
gleich		15,3	2	10,2	14
mehr		7,7	1	6,6	9

Änderung der Beweglichkeit:

Oft wird gegen die Synovektomie der Einwand erhoben, die großen Wundflächen im Gelenk neigten zur Verklebung und würden das Kniegelenk versteifen lassen. Die einzige Versteifung die wir beobachteten, trat nach einer Infektion auf. Dagegen wurde unter der frühzeitig begonnenen Übungsbehandlung schnell die alte Beweglichkeit wieder erreicht und oft durch den vermehrten Gebrauch des Gelenkes im Lauf der Zeit verbessert (Tab. 12, Abb. 11). Bei der ausgesprochenen Progredienz der rheumatischen Kniebeugekontrakturen und dem meist späten operativen Be-

handlungsbeginn war es aber ein großer Erfolg, wenn die alte Beweglichkeit erhalten wurde. In manchen Fällen war die Bewegung nur gering eingeschränkt, so daß hier keine größere Beweglichkeit erreicht wurde.

Tabelle 12:

Beweglich- keit nach d. Operation	P.c.P. M.Bechterew		chron.Synov. versch.Genese		
	%	Op:97	%	Op:27	
besser	92,8	61,9	60	66,7	18
gleich		30,9	30	33,3	9
schlechter		7,2	7	-	-

Beweglich- keit nach d. Operation	arthrot.Reiz- knie ver. Gen.		Gesamtzahl		
	%	Op:13	%	Op:137	
besser	100	46,2	6	61,3	84
gleich		53,8	7	33,6	46
schlechter		-	-	5,1	7

Verhalten der Belastbarkeit:

Die Belastbarkeit der Kniegelenke nahm zu oder konnte wenigstens gehalten werden, allerdings bei P.c.P.-Kranken in nicht so großem Ausmaß wie die Beweglichkeit (Tab. 13a, Abb. 12a). Immerhin gaben 62% dieser Kranken an, länger und besser gehen zu können (Tab. 13b, Abb. 12b). Das ist unter dem Aspekt der vielen Spätfälle und der Neigung der P.c.P. fortzuschreiten ein ausgezeichnetes Ergebnis. Bei den Erkrankungen anderer Genese liegt die Erfolgsquote höher (Tab. 13b, Abb. 12b). Durch die Zunahme der Gehfähig-

keit, den vermehrten Gebrauch des Gelenkes kräftigte sich die Streckmuskulatur des Beines. Hierdurch wurde aktiv einem Rezidiv der Beugekontrakturen vorgebeugt.

Tabelle 13a:

Belastbarkeit nach d.Operation	P.c.P. M.Bechterew			chron.Synov. versch.Genese		
	%	Op:97		%	Op:27	
besser	82,5	55,7	54	100	70,4	19
gleich		26,8	26		29,6	8
schlechter		17,5	17		-	-
Belastbarkeit nach d.Operation	arthrot.Reiz-knie ver. Gen.			Gesamtzahl		
	%	Op:13		%	Op:137	
besser	100	61,5	8	87,6	59,1	81
gleich		38,5	5		28,5	39
schlechter		-	-		12,4	17

Tabelle 13b:

Längeres und besseres Gehen nach Op.	P.c.P. M.Bechterew			chron.Synov. versch.Genese		
	%	Op:97		%	Op:27	
ja	38,2	61,8	60	29,6	70,4	19
nein		38,2	37		29,6	8
Längeres und besseres Gehen nach Op.	arthrot.Reiz-knie ver. Gen.			Gesamtzahl		
	%	Op:13		%	Op:137	
ja	23,1	76,9	10	35	65	89
nein		23,1	3		35	48

Effekt der Operation auf den Gesamtorganismus
unter besonderer Berücksichtigung der P.c.P.

Änderung des Medikamentenverbrauches:

Ein Ziel der Synovektomie, Medikamente, insbesondere Cortison, ganz oder teilweise einzusparen, wurde erreicht. Obwohl durch die Operation immer nur ein Gelenk saniert werden kann und die P.c.P. eine chronische Allgemeinkrankheit ist, brauchten 52% dieser Kranken entweder keine Medikamente mehr oder konnten die Dosis reduzieren (Tab. 14, Abb. 13a,b). Bei chronisch rezidivierender Synovitis und arthrotischem Reizknie liegt der Anteil der Patienten, die keine Medikamente mehr nehmen müssen, bedeutend höher.

Tabelle 14:

Medikamente nach der Operation	P.c.P. M.Bechterew		chron.Synov. versch.Genese		
	%	Pat.:65	%	Pat.:26	
ja	84,6	55	23,1	6	
nein	15,4	10	76,9	20	
falls ja:	100%=53 ⁺)		100%= 6		
weniger	87,7	44,4	24	50	3
gleich		43,3	23	50	3
mehr		11,3	6	-	-
weniger und keine Medi- kamente ein- genommen:		52,3	34	88,5	23

⁺) = Die Patienten beantworteten diese Frage unvollständig.

Tabelle 14 (Fortsetzung):

Medikamente nach der Operation	arthrot.Reiz- knie ver. Gen.		Gesamtzahl	
	%	Pat.:13	%	Pat.:104
ja	30,8	4	62,5	65
nein	69,2	9	37,5	39
falls ja:	100%= 4		100%=63 ⁺)	
weniger	50	2	46,1	29
gleich	100 50	2	90,5 44,4	28
mehr	-	-	9,5	6
weniger und keine Medi- kamente ein- genommen:	84,6	11	65,3	68

⁺) = Die Patienten beantworteten diese Frage unvollständig.

Wirkung auf das Allgemeinbefinden:

Bei chronisch-rezidivierender Synovitis und beim arthrotischen Reizknie verschlechterte sich auch in der Beobachtungszeit bei keinem Kranken das Allgemeinbefinden, während es bei der P.c.P. immerhin 11 Patienten (17%) waren, die eine Verschlechterung im Laufe der Zeit angaben (Tab. 15, Abb. 14). Eine Exacerbation der P.c.P., auch Auslösung neuer Schübe kurz nach der Operation, wurde aber in keinem Fall beobachtet, womit ein wesentlicher Einwand gegen eine Synovektomie bei florider P.c.P. beseitigt wäre.

Tabelle 15:

Allgemein- befinden nach d.Op.	P.c.P. M.Bechterew		chron.Synov. versch.Genese	
	%	Pat.:65	%	Pat.:26
besser	83,1	52,3 34	73,1 19	100
gleich		30,8 20	26,9 7	
schlechter		16,9 11	- -	

Allgemein- befinden nach d.Op.	arthrot.Reiz- knie ver. Gen.		Gesamtzahl	
	%	Pat.:13	%	Pat.:104
besser	100	53,8 7	57,7 60	89,4
gleich		46,2 6	31,7 33	
schlechter		- -	10,6 11	

Verhalten der anderen Gelenke:

In der Literatur wird häufig bei Polyarthritikern ein positiver Effekt der Synovektomie auf andere nicht operierte Gelenke beschrieben. Von unseren Patienten gaben 36% dieser Kranken an, die Beschwerden hätten auch in anderen Gelenken nachgelassen. In 56% der Fälle hatten die Kranken nach dem Eingriff keine neuen Beschwerden an den Gelenken. Trat jedoch im Lauf der Zeit ein neuer Schub auf, so wurden in keinem Fall - von den Rezidiven abgesehen - die operierten Gelenke mitbefallen.

Beeinflussung der BKS:

Kurz nach der Operation ergab die BKS bei 47% der Polyarthritiker niedrigere Werte. Da die Patienten aus allen Teilen Deutschlands kamen, konnten wir leider die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit nicht dauernd überwachen. Aber bei Stichproben hielt sich die BKS bei über der Hälfte konstant niedriger als vor der Operation. Die Höhe der BKS wird allerdings von vielen anderen Faktoren mitbestimmt.

Wiederherstellung der Berufsfähigkeit:

Ein großes soziales Problem stellt die Wiedereingliederung der Kranken in den Arbeitsprozeß dar. Während bei chronisch-rezidivierender Synovitis alle Patienten -auch bei körperlich schweren Berufen- wieder arbeitsfähig wurden, ersieht man aus der Tabelle 16 (Abb. 15a,b), daß leider nur 23,5% der arbeitsunfähigen P.c.P.-Kranken wieder ihrem früheren Beruf nachgehen können. Hier wirken sich natürlich der Befall anderer Gelenke und das Stadium der Krankheit sehr negativ aus. So waren manche Patienten schon bettlägrig. Für sie war die Wiederherstellung der Gehfähigkeit schon ein großer Erfolg.

Tabelle 16:

Vor der Op. berufsun- fähig	P.c.P. M.Bechterew		chron.Synov. versch.Genese	
	%	Pat.:65	%	Pat.:26
ja	53,8	35	46,2	12
Hausfrau	12,3	8	23,1	6
nein	33,9	22	30,7	8
jetzt ar- beitsfähig:	100%=34 ^{+))}		100%=12	
ja	23,5	8	100	12
nein	76,5	26	-	-
Vor der Op. berufsun- fähig	arthrot.Reiz- knie ver. Gen.		Gesamtzahl	
	%	Pat.:13	%	Pat.:104
ja	76,9	10	54,8	57
Hausfrau	-	-	13,5	14
nein	23,1	3	31,7	33
jetzt ar- beitsfähig:	100%=10		100%=56 ^{+))}	
ja	60	6	46,5	26
nein	40	4	53,5	30

^{+))} = Die Patienten beantworteten diese Frage unvollständig.

Wie sieht der Kranke das Ergebnis der Operation ?

Wie anglo-amerikanische Autoren, so befragten auch wir die Patienten über ihre Ansichten über den Wert der Operation.

Wenn auch 13,5% (P.c.P. 18,5%) der Patienten von dem Erfolg der Synovektomie für sich nicht überzeugt sind (Tab. 17a, Abb. 16a), bereuen den Entschluß zur Operation insgesamt nur 6 Patienten (Tab. 17b, Abb. 16b).

Tabelle 17a:

Nach d.Op. vom Erfolg überzeugt	P.c.P. M.Bechterew		chron.Synov. versch.Genese		
	%	Pat.:65	%	Pat.:26	
ja	81,5	76,9	50	92,4	24
bedingt		4,6	3	3,8	1
nein		18,5	12	3,8	1
Nach d.Op. vom Erfolg überzeugt	arthrot.Reiz- knie ver. Gen.		Gesamtzahl		
	%	Pat.:13	%	Pat.:104	
ja	92,3	69,2	9	79,8	83
bedingt		23,1	3	6,7	7
nein		7,7	1	13,5	14

Tabelle 17b:

Entschluß zur Op. be- reut	P. c. P. M. Bechterew		chron. Synov. versch. Genese	
	%	Pat.: 65	%	Pat.: 26
ja		6,1 4		3,8 1
bedingt	93,9	6,1 4	96,2	7,7 2
nein		87,8 57		88,5 23
Entschluß zur Op. be- reut	arthrot. Reiz- knie ver. Gen.		Gesamtzahl	
	%	Pat.: 13	%	Pat.: 104
ja		7,7 1		5,8 6
bedingt		- -		5,8 6
nein	92,3	12	94,2	88,4 92

73% der Kranken würden sich in jedem Falle wieder operieren lassen (Tab. 18, Abb. 17), während etwa 14% gewisse Voraussetzungen -beispielsweise die Operation zu einem früheren Zeitpunkt- stellen.

Tabelle 18:

Nach d.Op. wieder zur Op. bereit	P.c.P. M.Bechterew		chron.Synov. versch.Genese		
	%	Pat.:65	%	Pat.:26	
ja	83,1	69,3	45	80,8	21
bedingt		13,8	9	15,4	4
nein		16,9	11	3,8	1

Nach d.Op. wieder zur Op. bereit	arthrot.Reiz- knie ver. Gen.		Gesamtzahl		
	%	Pat.:13	%	Pat.:104	
ja	92,3	76,9	10	73,1	76
bedingt		15,4	2	14,4	15
nein		7,7	1	12,5	13

Aus der Tabelle 19 (Abb. 18) ersieht man, daß nur 2 Patienten die Operation anderen Kranken nicht empfehlen würden. Die anderen würden zur Synovektomie raten, bzw. den Kranken selbst entscheiden lassen, aber auf die vorwiegend guten Operationsergebnisse hinweisen, wie eine Patientin schreibt.

Tabelle 19:

Nach d.Op. anderen Pat. z.Op.raten	P.c.P. M.Bechterew % Pat.:65	chron.Synov. versch.Genese % Pat.:26
ja	80 52	88,5 23
bedingt	98,5 18,5 12	96,2 7,7 2
nein	1,5 1	2,8 1

Nach d.Op. anderen Pat. z.Op.raten	arthrot.Reiz- knie ver. Gen. % Pat.:13	Gesamtzahl % Pat.:104
ja	92,3 12	83,7 87
bedingt	100 7,7 1	98,1 14,4 15
nein	- -	1,9 2

Psychischer Effekt der Operation

Viele dankbare und begeisterte Briefe -gerade von Rheumatikern- zeigten uns, daß durch die Operation nicht nur der körperliche, sondern auch der psychische Zustand der Patienten deutlich gebessert wurde. Der Erfolg der Operation hob die Eigenaktivität der Kranken und ließ sie wieder neue Hoffnung schöpfen. So schreibt z.B. eine Rheumakranke: "...im übrigen bin ich zuversichtlich, seit ich weiß, daß Sie uns Rheumakranken durch die Operation helfen können."

Schlussfolgerungen

Gegenstand unserer Untersuchungen waren die Ergebnisse der Synovialektomie des Kniegelenks, die vornehmlich an entzündlich veränderten Kniegelenken durchgeführt worden war. Diese Methode war, obwohl sie erstmals von deutschen Autoren schon im vergangenen Jahrhundert entwickelt worden war, wieder in Vergessenheit geraten und hatte erst auf dem Umwege über die USA wieder bei uns Eingang gefunden. Freilich war sie in Deutschland nie recht heimisch, sondern nur von wenigen Autoren besonders gepflegt worden.

Die Tatsache, daß die Behandlung chronischer Gelenkentzündungen, insbesondere aber der chronischen Polyarthritiden (primär chronische Polyarthritiden = rheumatoide Arthritiden = Polyarthritiden progressiva), in einem großen Teil der Fälle unbefriedigend war, oder aber oft relativ bescheidene Erfolge nur durch Dauereinnahme von Medikamenten und damit um den nicht immer unerheblichen Preis der Nebenwirkungen der Pharmaka erzielt werden konnten, ließ schon früh nach neuen Wegen suchen. Sie bestanden in der engeren Zusammenarbeit von Internisten und Orthopäden und in der zunehmenden Anwendung operativer Behandlungsverfahren. Hatten schon früher rekonstruktive Operationen eine wenn auch bescheidene Rolle gespielt, so gewann allmählich der Gedanke Raum, diese Spätschäden der Polyarthritiden durch Frühoperationen zu verhüten, oder zumindest den Zeitpunkt des Auftretens hinauszuschieben und die Schwere der Deformitäten zu verringern. Die praktische Auswirkung dieses Gedankens war der Vorschlag, schon frühzeitig das Erfolgsorgan jeder Entzündung, die erkrankte Gelenkinnenhaut, zu entfernen (Synovektomie). Dieses höchst aktive Organ hat die Tendenz, sich unter dem Einfluß der

Funktion relativ schnell neu zu bilden und die alten Aufgaben Sekretion und Resorption bald wieder zu übernehmen.

Auf Grund eigener Untersuchungen über die Arthrosis deformans des Kniegelenks und die vielen therapeutischen Schwierigkeiten bei der Behandlung des chronisch rezidivierenden Kniegelenkergusses, wurde die Synovektomie des Kniegelenks schon seit 1963 ein in der orthopädischen Abteilung der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen regelmäßig durchgeführter Eingriff.

Nachdem Mohing wiederholt auf den zum Teil großartigen Effekt dieser Operation verwiesen hatte, stieg die Zahl der Operationen seit 1966 sprunghaft an. Eine kurze Zwischenbilanz erscheint daher berechtigt.

Die Bezeichnung Synovialektomie betrifft bekanntlich die Operationsmethode. Für ihre Bewertung ist aber der Ausgangspunkt, die Grundkrankheit des Operierten entscheidend. Es ist ein großer Unterschied, ob diese Operation bei einem arthrotischen Reizknie, einer Monarthritiden (wenn sie nicht doch der Beginn einer atypischen Polyarthritiden ist) oder bei einer Polyarthritiden ausgeführt wird. So gesehen, ist es verständlich, daß die Monarthritiden mit den chronischen rezidivierenden Gelenkergüssen die besten Ergebnisse haben. In diesen Fällen ist die Operation eine kausale Therapie. Einschränkend muß man aber hinzufügen, daß auch die Ergebnisse der kausalen Therapie getrübt sein können, wenn durch die Chronizität der Synovitis, mit ihren Sekundärfolgen -Überdehnung des Bandapparates, Knorpelulcerationen u.a.- schon der Keim für die spätere Arthrose gelegt sein kann.

Völlig anders ist die Situation beim arthrotischen Reizknie. Viele Arthrosen verursachen keine Beschwerden, andere neigen zu Reizphasen mit Kapselschwellungen, Er-

güssen und zu -zum Teil schmerzbedingten- Kontrakturen. Die Entfernung der gereizten Gelenkinnenhaut und die Abtragung arthrotischer Randzacken kann den Reizzustand und damit die Beschwerden beseitigen. Die Arthrose selbst bleibt bestehen, oft auch die Neigung zur Progredienz. Somit kann die Synovektomie, sei es als subtotale Form oder Teilsynovektomie, nicht immer erfolgreich sein. Sie hatte aber immerhin nur gute bis befriedigende Ergebnisse und keine ausgesprochenen Versager.

Hauptindikation der Operation war die P.c.P. Bei den Überlegungen zur Operation ergeben sich zwei grundsätzliche Fragen:

- 1) Ist es sinnvoll, eine symptomatische Therapie, wie sie die Synovektomie nun einmal ist, bei einer Allgemeinkrankheit -der P.c.P.- anzuwenden?
- 2) Oder soll man sie -unter dem Gesichtspunkt der modernen Konzeption, der Autoaggressionskrankheit- unbedingt durchführen?

Beide Fragen greifen irgendwie ineinander über.

Unsere Ergebnisse berechtigen, ja verpflichten geradezu zur Operation. Der geringen Zahl von Mißerfolgen stehen die überwiegende Mehrzahl der Kranken gegenüber, denen durch die Operation sehr wesentlich geholfen wurde. Die Besserung erstreckt sich auf das Nachlassen der Beschwerden, Abnahme der Gelenkschwellung, erhaltene verbesserte Beweglichkeit und Steigerung der körperlichen Aktivität. Dabei ist zu berücksichtigen, daß nur bei 17% der Operierten die Synovektomie als Frühsynovektomie bezeichnet werden kann, alles andere waren bereits erheblich sekundär veränderte Gelenke mit Arthrosen und statischen Deformitäten. Hier ist noch eine zusätzliche Korrektur erforderlich. Bei der Polyar-

thrititis ist weiter zu bedenken, daß oft noch Schmerzen in anderen Gelenken bestehen, die subjektiv gesehen, sich auch auf das operierte Gelenk auswirken können, weil sie eine Quelle gestörter psychischer Harmonie sein können. So gesehen, kann die Erfolgsquote nicht hoch genug veranschlagt werden. Die Forderung, die Frühsynovektomie zum Regeleingriff werden zu lassen, wenn die medikamentöse Therapie erfolglos war, muß daher immer wieder unterstrichen werden.

Die 2. Frage, ob unter dem Blickwinkel der modernen Konzeption der Autoaggressionskrankheiten die Operation durchgeführt werden sollte, konnte in unseren Untersuchungen nur bedingt beantwortet werden. Immerhin gibt mehr als ein Drittel der Operierten an, die Beschwerden hätten sich auch in anderen, nicht operierten Gelenken gebessert. Mehr als die Hälfte benötigt weniger Medikamente, ist insbesondere ganz von Corticoiden abgekommen oder konnte die Dosis reduzieren. Typische Cushinggesichter haben sich nach der Operation normalisiert. Auch die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit hat sich in vielen Fällen konstant auf wesentlich niedrigeren Werten gehalten. Diese Tatsache deutet darauf hin, daß von der Entfernung dieser großen Gewebsmassen auch eine auf den ganzen Organismus ausgehende Wirkung ausgeübt wird. Ob man diese nun als immunsuppressiv bezeichnen soll oder nicht, sei dahingestellt. Neuere, noch nicht veröffentlichte Untersuchungen von Miehle sprechen dafür, daß die Frühsynovektomie einen solchen Effekt haben kann, während sich der Effekt der Spätsynovektomie mehr oder weniger auf das operierte Gelenk beschränkt. Das würde indessen den Wert der Operation nicht schmälern, sondern lediglich übertriebene Hoffnungen dämpfen.

Die Aufklärung des Kranken, was er von der Operation erhoffen kann, was aber der Arzt auch von seiner Mitarbeit erwartet, ist eine der wichtigsten Aufgaben der Operations-

vorbereitung. Mit dieser Vorbereitung und der intensiven postoperativen Behandlung erklären wir unsere guten Ergebnisse. Kranke, denen der Wille zur Mitarbeit fehlt, müssen von der Operation ausgeschlossen werden, andererseits stimuliert aber die durch den Eingriff erzielte Besserung die Eigeninitiative oft beträchtlich. In der Natur der P.c.P., aber auch in der Tatsache, daß das krankhaft veränderte Erfolgsorgan, nicht aber die Ursache beseitigt werden kann, darin liegt die Möglichkeit des Rezidivs begründet, deren Häufigkeit in unserem Kollektiv mit 2% relativ gering war. Diese Rezidive treten übrigens meist schon im ersten Jahr nach der Operation auf.

Unsere Erfahrungen erlauben folgende Schlüsse:

- 1) Bei allen chronischen, konservativ nicht zu beseitigenden Gelenkentzündungen sollte die Synovektomie frühzeitig durchgeführt werden.
- 2) Auch die Spätsynovektomie hat ihre Berechtigung. Auf die unsichere Prognose muß der Patient allerdings hingewiesen werden, ebenso auf die Notwendigkeit, unter Umständen später noch einen zusätzlichen Eingriff durchführen zu lassen.
- 3) Der Kranke muß auf die Notwendigkeit, aktiv mitzuarbeiten, hingewiesen werden.
- 4) Die Schaffung von Modelleinrichtungen, in denen Internist und Orthopäde zusammenarbeiten, ist notwendig und der beste Weg, die Behandlungsergebnisse der Polyarthritiden zu verbessern.

Zusammenfassung

Nach einem geschichtlichen Überblick werden Begründung der Synovektomie, Indikation und operative Behandlung dargestellt. Bei 95,5% von 137 operierten Kniegelenken war der Eingriff erfolgreich. Die besten Ergebnisse wurden bei der chronischen Synovitis erzielt. Aber auch beim therapieresistenten arthrotischen Reizknie sind beachtliche Erfolge nachzuweisen. Bei der primär chronischen Polyarthrititis waren die Ergebnisse mit 93,7% guter und befriedigender Eingriffe fast gleich gut. Die Synovektomie soll ein Früheingriff sein -bevor im Gelenk sekundäre Schäden aufgetreten sind. Hier sind die Ergebnisse auf lange Sicht am besten. Bei der Spätsynovektomie waren die Frühergebnisse ebenfalls auffallend gut, aber die Prognose ist auf lange Sicht wegen der schon vorhandenen Arthrose schlechter. Leider kommt der größte Teil der Patienten als Spätfall zur Operation. Durch bessere Aufklärung der Ärzte und vermehrte Zusammenarbeit von Internisten und Orthopäden könnte noch viel erreicht werden.

ABBILDUNGSTEIL

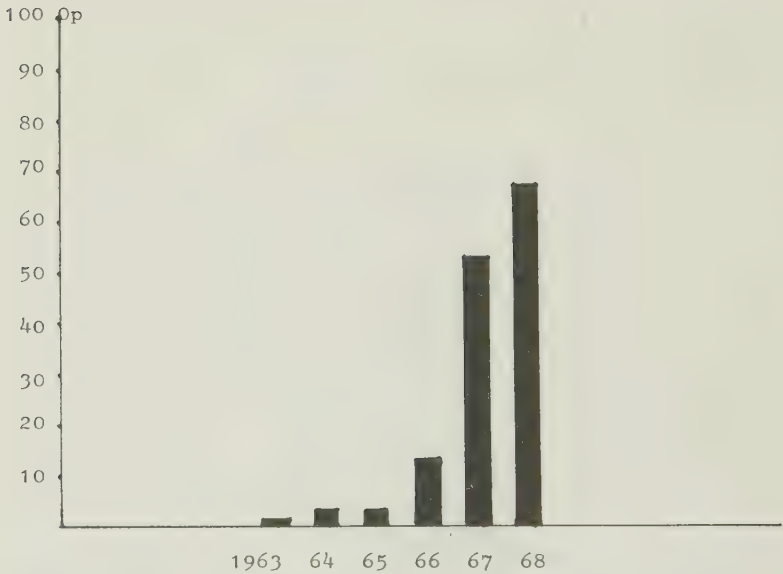


Abb. 1 zeigt die steigende Zahl der Operationen in den Jahren 1963 bis 1968.

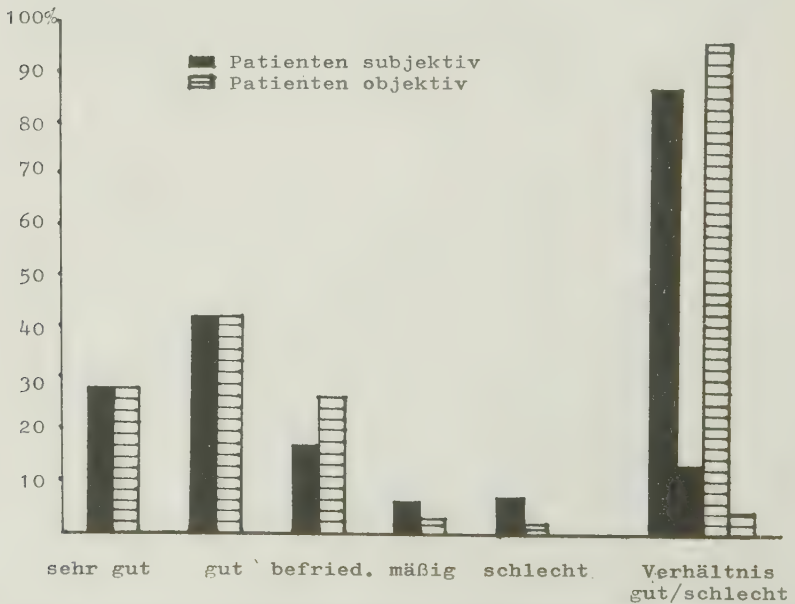


Abb. 2 stellt die subjektiven und objektiven Gesamtergebnisse im Verhältnis zueinander dar.

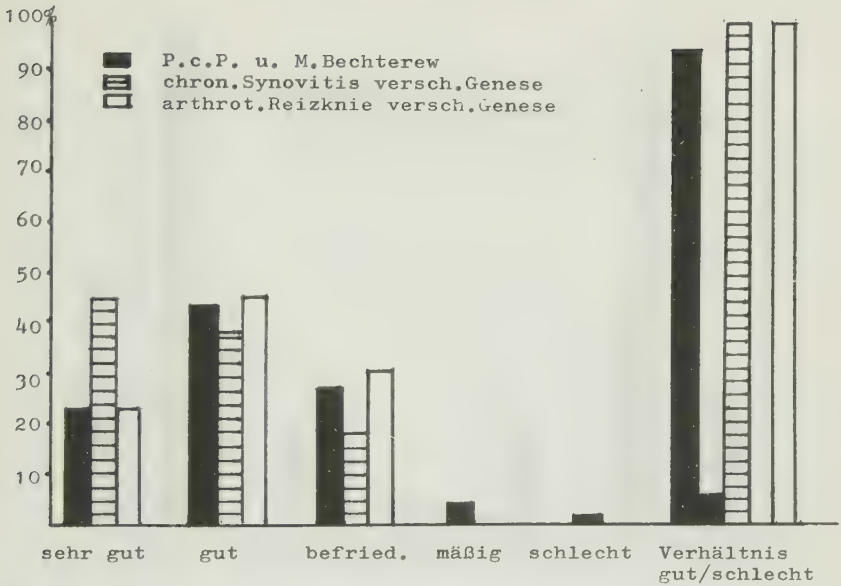


Abb. 3 stellt die Gesamtergebnisse der P.c.P., der chron. Synovitis und dem arthr. Reizknie im Verhältnis zueinander dar.

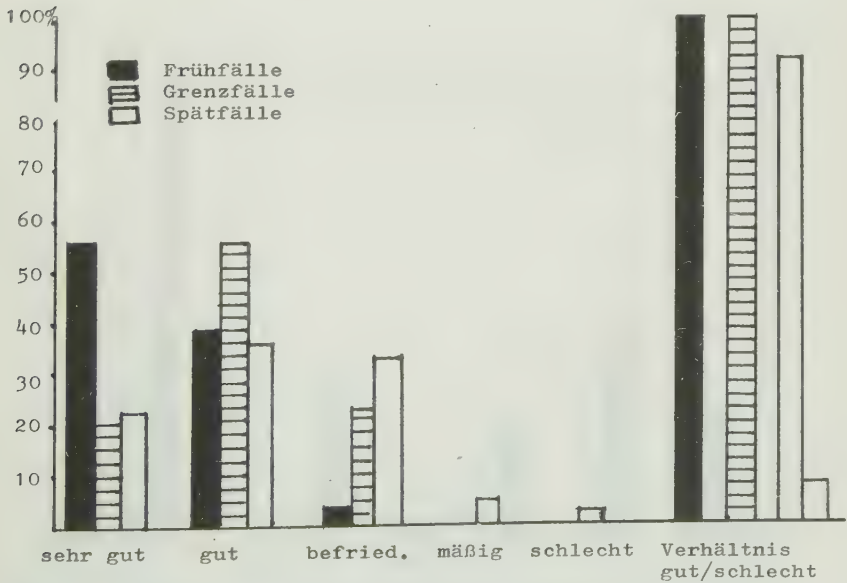


Abb. 4 stellt die Gesamtergebnisse der Früh-, Grenz- und Spätfälle im Verhältnis zueinander dar.

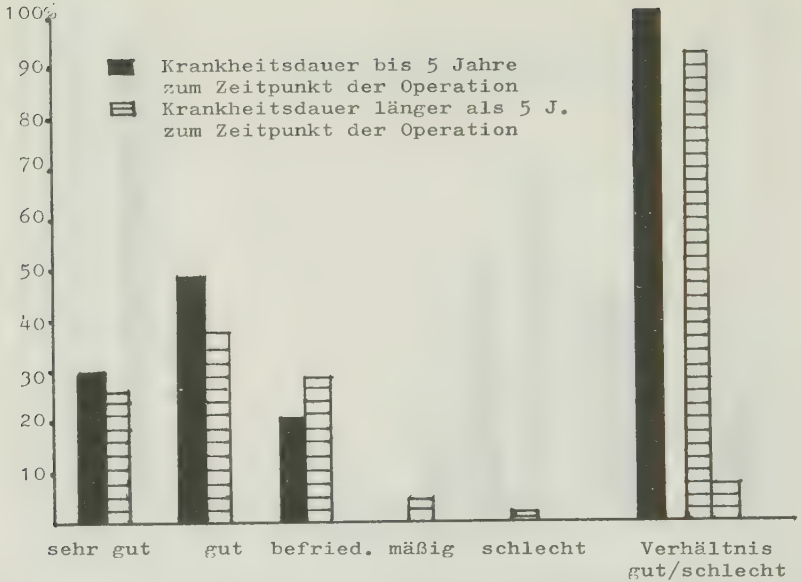


Abb. 5 stellt die Gesamtergebnisse bei verschiedener Krankheitsdauer im Verhältnis zueinander dar.

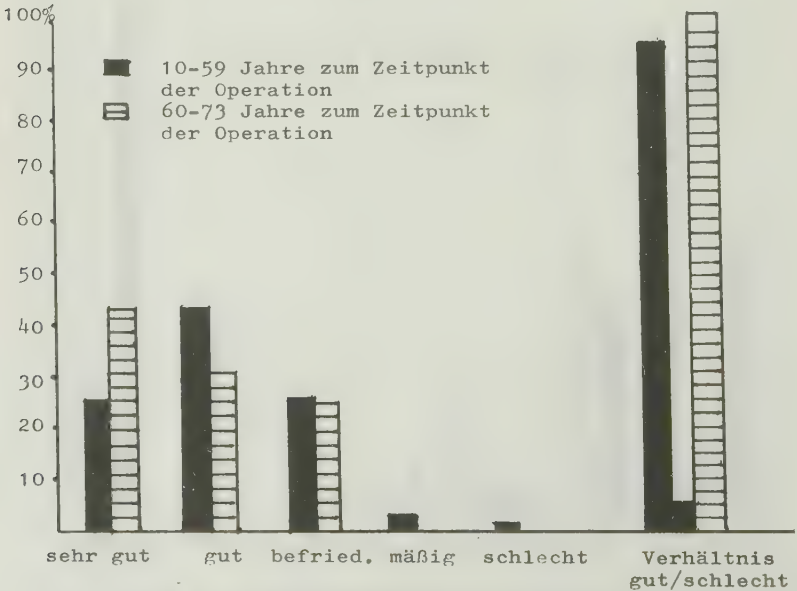


Abb. 6 stellt die Gesamtergebnisse bei versch. Alter der Patienten zum Zeitpunkt d. Op. im Verhältnis zueinander dar.

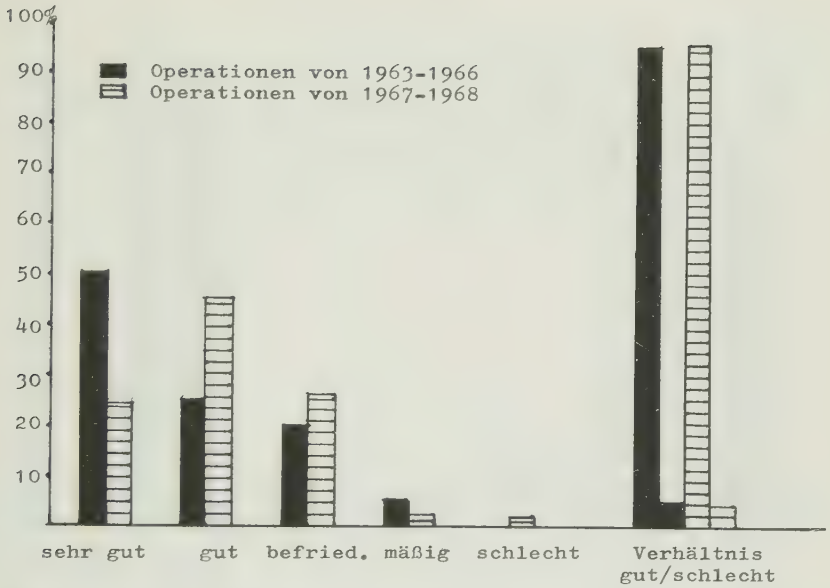


Abb. 7 stellt die Früh- und Spätergebnisse im Verhältnis zueinander dar.

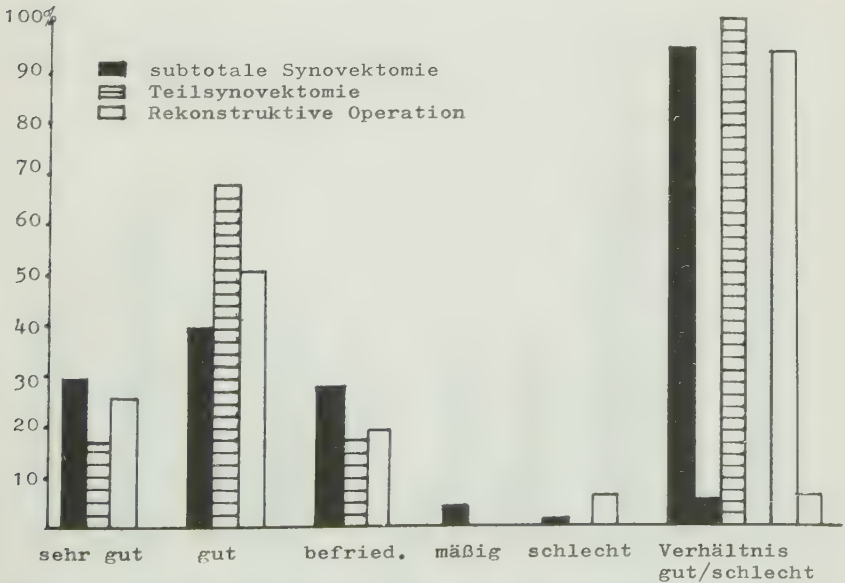


Abb. 8 stellt die Gesamtergebnisse bei den verschiedenen Operationsmethoden im Verhältnis zueinander dar.

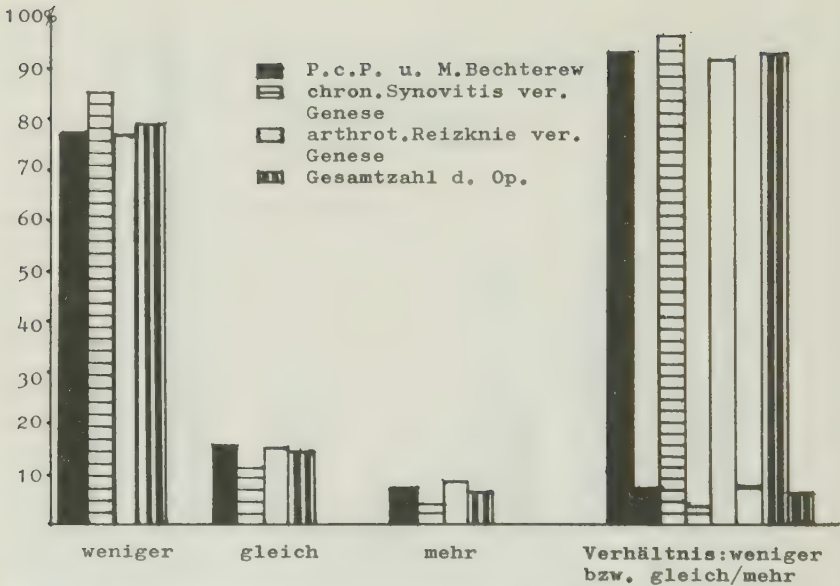


Abb. 9a zeigt die Wirkung der Operation auf die Schmerzen bei den verschiedenen Grundkrankheiten.

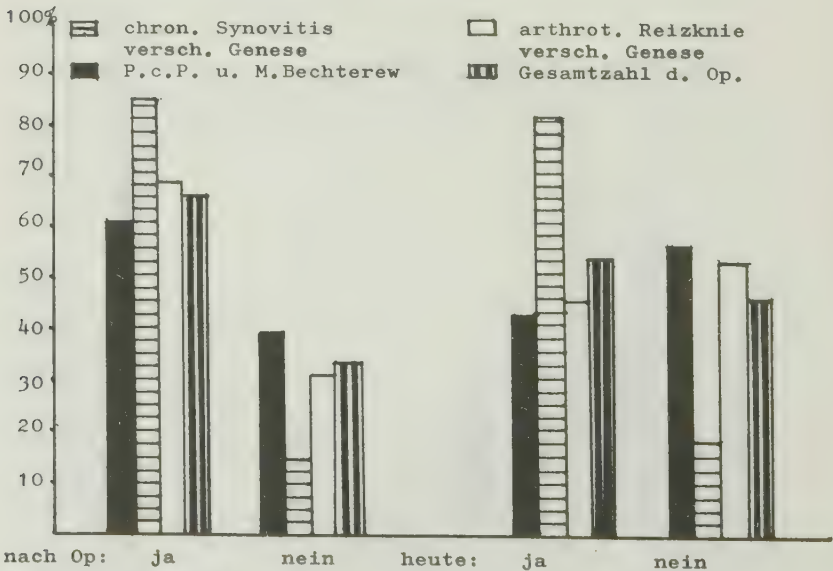


Abb. 9b stellt die prozentualen Anteile der Patienten, die nach der Operation und heute noch schmerzfrei und normal gehen konnten, einander gegenüber.

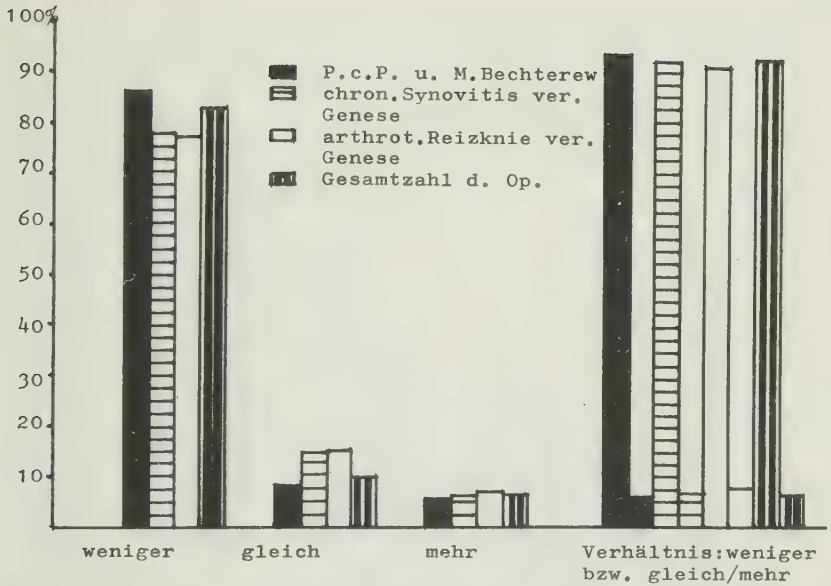


Abb. 10 zeigt das Verhalten der Schwellung nach der Op. (bei den verschiedenen Krankheitsursachen).

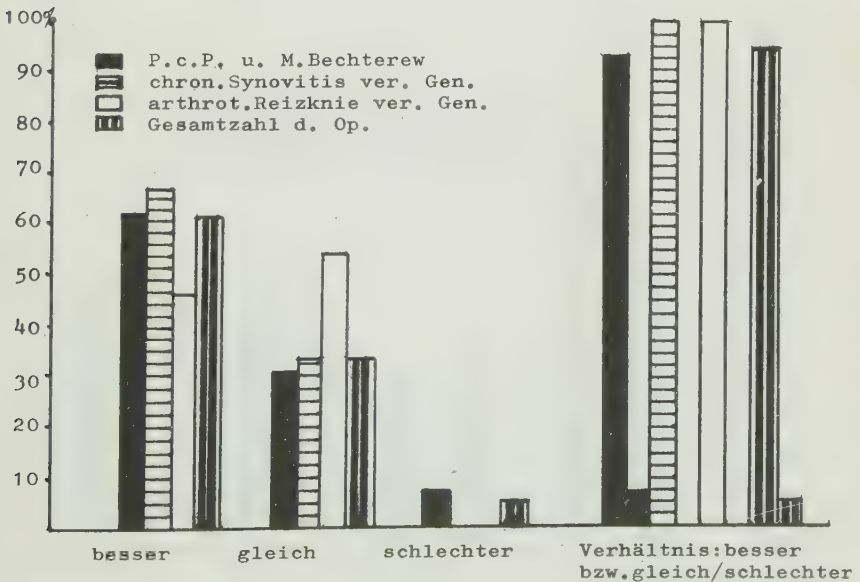


Abb. 11 zeigt die Beeinflussung der Beweglichkeit durch die Operation bei den verschiedenen Grundkrankheiten.

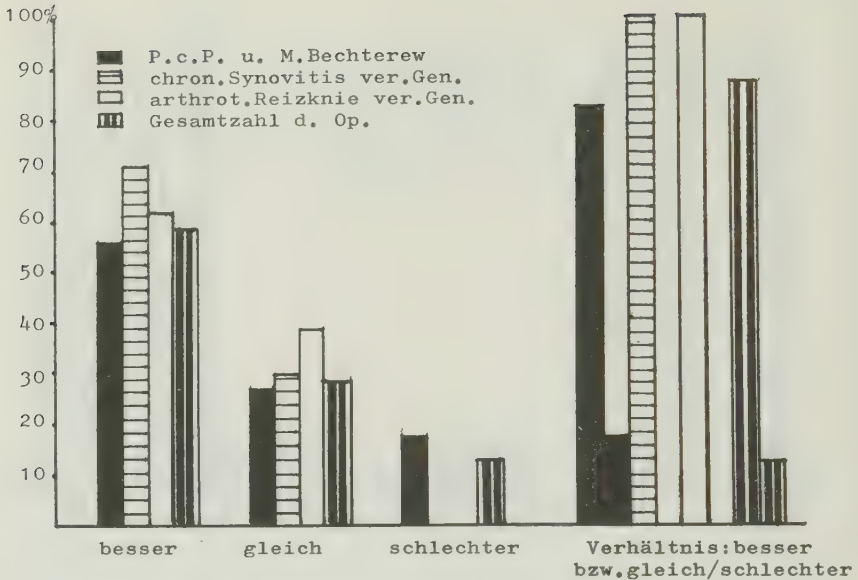
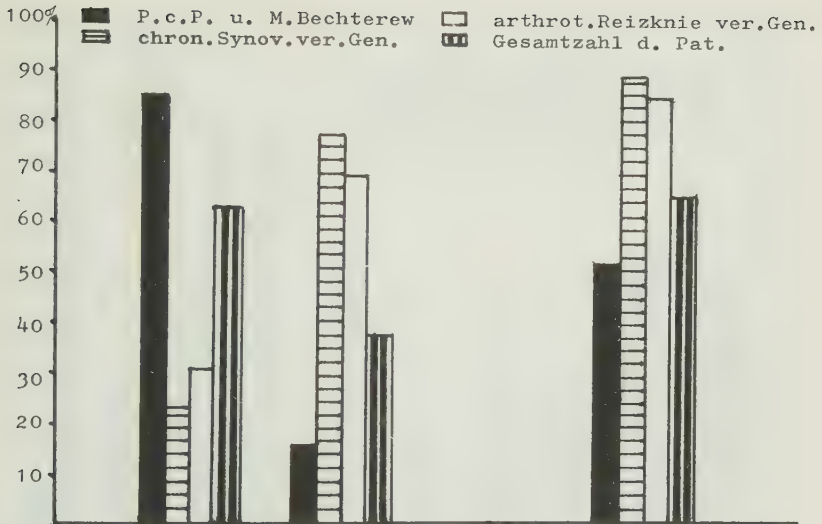


Abb. 12a zeigt die Änderung der Belastbarkeit des Kniegelenkes nach der Op. (bei den verschiedenen Krankheitsursachen).



Abb. 12b stellt die prozentualen Anteile der Kniegelenke, die länger und besser belastet werden können dar (bei den verschiedenen Grundkrankheiten).



Medikamente: ja nein weniger Medikamente oder keine mehr eingenommen nach Op.:

Abb. 13a zeigt die Änderung des Medikamentenverbrauches nach der Operation (bei den verschiedenen Grundkrankheiten).

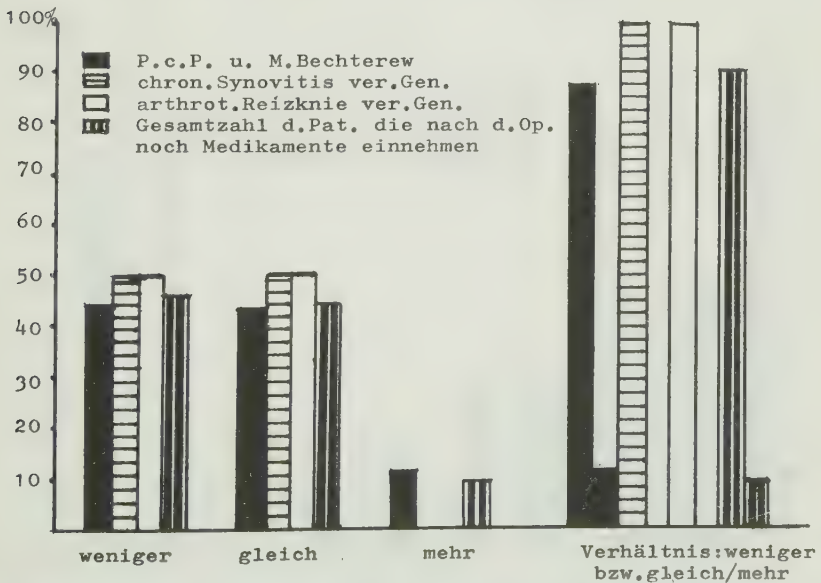


Abb. 13b zeigt die Beeinflussung des Medikamentenverbrauches bei den Kranken, die nach d.Op. noch Medika. einnehmen mußten (bei den verschiedenen Grundkrankheiten).

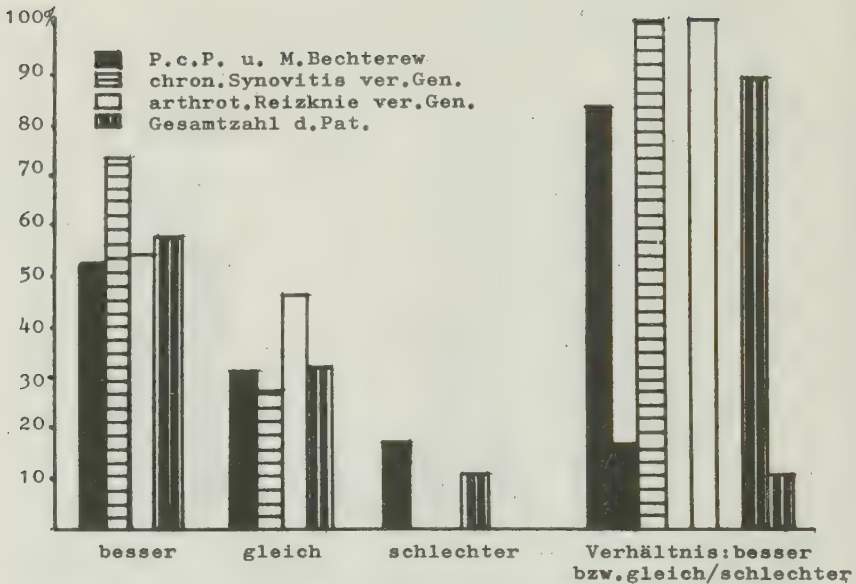


Abb. 14 stellt die Wirkung der Operation auf das Allgemeinbefinden d. Pat. dar (bei den verschiedenen Krankheitsursachen).

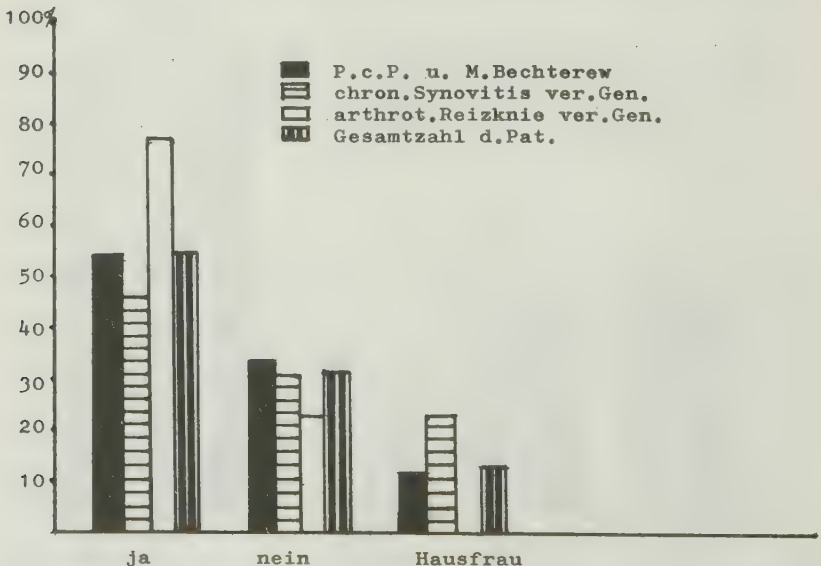


Abb. 15a stellt die prozentualen Anteile der vor der Operation berufsunfähigen Patienten dar (bei den verschiedenen Krankheitsursachen).

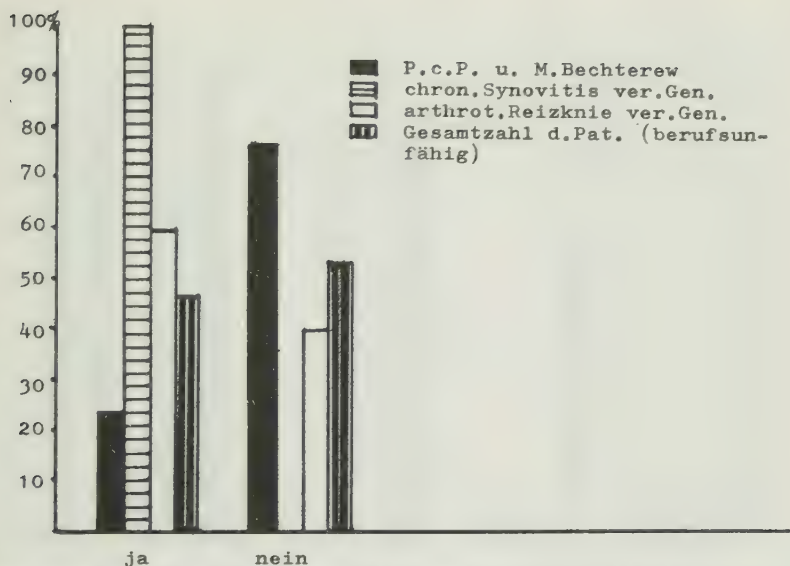


Abb. 15b zeigt die prozentualen Anteile der Patienten, die durch die Operation wieder arbeitsfähig geworden sind (bei den verschiedenen Grundkrankheiten).

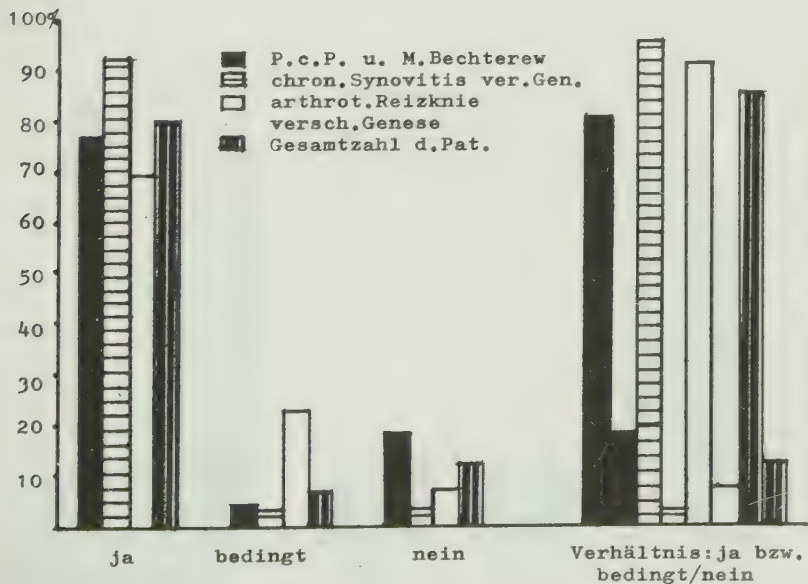


Abb. 16a zeigt die prozentualen Anteile der vom Erfolg d. Op. überzeugten Pat. (bei den verschiedenen Krankheitsursachen).

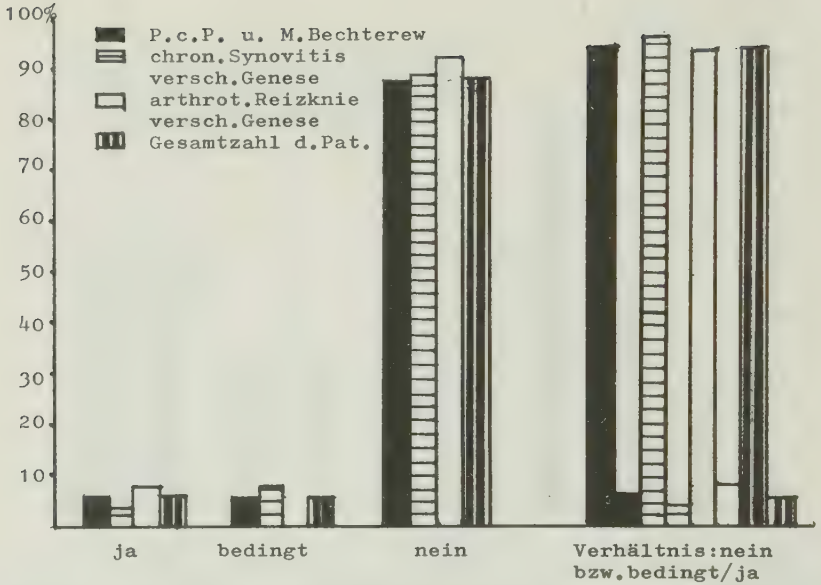


Abb. 16b stellt die prozentualen Anteile d. Pat., die den Entschluß zur Op. bereuen dar (bei den versch. Grundkrankheiten).

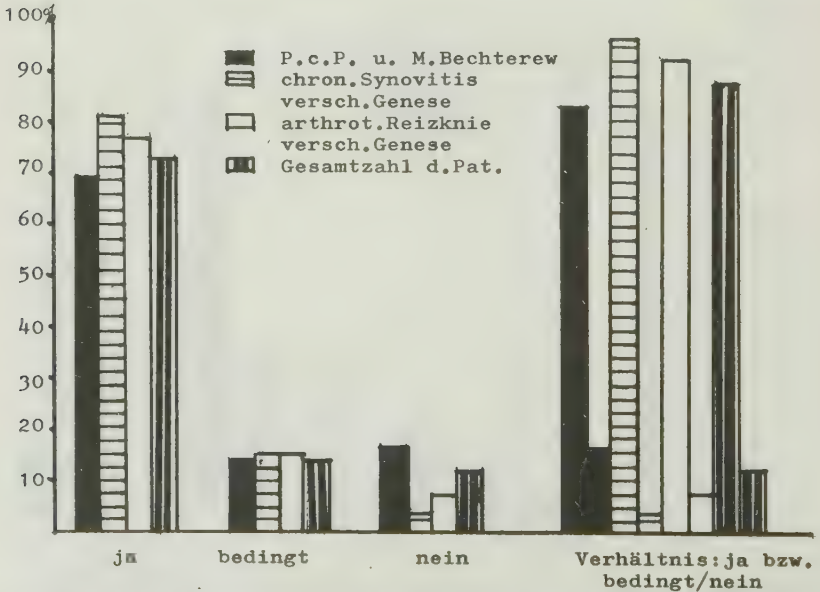


Abb. 17 stellt die prozentualen Anteile der Pat., die sich wieder operieren lassen würden dar (bei d. ver. Krankheitsurs.).

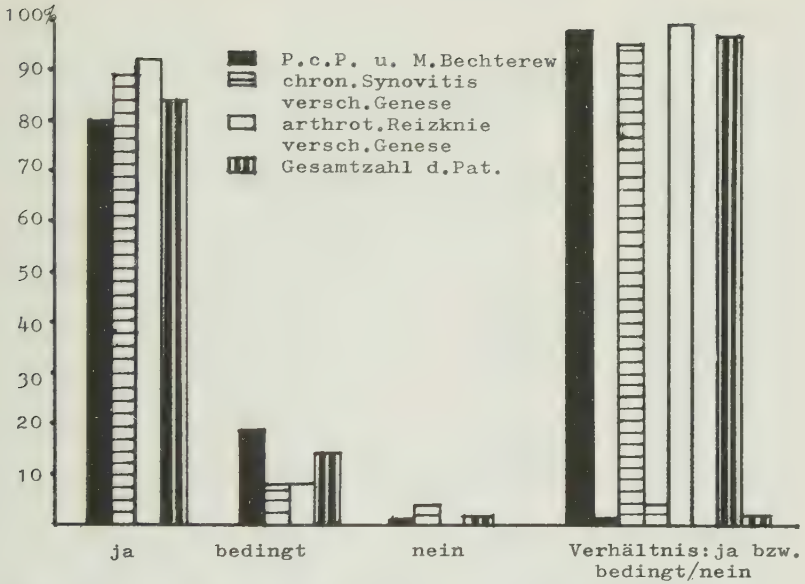


Abb. 18 stellt die prozentualen Anteile der Patienten, die anderen Kranken zur Operation raten würden dar (bei den verschiedenen Krankheitsursachen).

Patientennachweis

<u>Op. im Jahre</u>	<u>Archiv Nr.</u>	<u>Op. im Jahre</u>	<u>Archiv Nr.</u>
1963	31581	1967	78025
			75063
1964	44959		81809
	02624		63986
	45310		78242
			85271
1965	57040		86240
	52717		81250
			82219
1966	74083		78875
	66767		86244
	72413		86265
	72414		77016
	69117		82021
	72758		86239
	61447		77918
	47939		53094
	63565		87457
	73660		80641
	06814		85432
	68242		81360
	65136		81842
			79414
1967	84920		74802
	86004		76998
	87176		80653
	57013		86122
	75305		48540
	82660		78961
	78755		77454
	76746		

<u>Op. im Jahre</u>	<u>Archiv Nr.</u>	<u>Op. im Jahre</u>	<u>Archiv Nr.</u>
1968	92998	1968	57440
	89733		91085
	29179		97717
	98754		97050
	94233		95349
	95646		93450
	89698		92413
	98781		86949
	89041		82708
	89620		93413
	89149		89278
	95355		90591
	88832		91411
	91577		94544
	92455		93652
	93479		91546
	90567		78187
	90950		21417
	90318		89788
	90341		91799
	98588		91447
	92477		90593
	86587		98616
	86583		

Literaturverzeichnis

1. Ansell, B.M. : Results of Synovectomy in Rheumatoid Arthritis of the Knee. In : Synovectomy and Arthroplasty in Rheumatoid Arthritis 2nd International Symposium, Basel 1967
2. Bedeschi, P. : Synovectomy in Rheumatoid Arthritis of the Knee. In : Synovectomy and Arthroplasty in Rheumatoid Arthritis. 2nd International Symposium, Basel 1967
3. Book, H. : Prophylaktische Synovektomie bei P.c.P. rheumatica. Z.f.Orthop.u.i.Grenzgeb., 103, 1967, S.75
4. Chapchal, G. : Operative Behandlung des rheumatischen Kniegelenkes. Der Landarzt, 21, 1968. S.1014
5. Cotta, H. : Pathologische Reaktionen der Gelenke. Verhdlg. Dt.Orthop.Ges., 51. Kongreß, 1964, S.263
6. Gariépy, R. : The Prophylactic Effect of Synovectomy of the Knee in Rheumatoid Arthritis. In : Synovectomy and Arthroplasty in Rheumatoid Arthritis. 2nd International Symposium, Basel 1967
7. Hill, A.G.S. : Synovectomy in Rheumatoid Arthritis In : Synovectomy and Arthroplasty in Rheumatoid Arthritis. 2nd International Symposium, Basel 1967

8. Jakubowski, S. : Rehabilitation of the Operated Knee
-joint. In : Synovectomy and Arthro-
plasty in Rheumatoid Arthritis. 2nd
International Symposium, Basel 1967
9. Karcher, A. : Indikationen zur operativen Behandlung
der P.c.P. in alter und neuer Sicht.
Dissertation, Universität Erlangen, 1968
(In dieser Arbeit ist der größte Teil
des Werkschritztums zusammengestellt.)
10. Kühnau, J. : Biologie der Gelenke aus der Sicht des
Biochemikers. Verhndl.d.Dt.Orthop.Ges.,
53.Kongreß, 1966.
11. Kyselka, R. : Synovectomy in Rheumatoid Arthritis of
the Knee joint. In : Synovectomy and
Arthroplasty in Rheumatoid Arthritis.
2nd International Symposium, Basel 1967
12. Mohing, W. : Operative Behandlung der P.c.P.
Med. Welt, 43, 1968, S.2356
13. Mohing, W. : Zur operativen Behandlung der P.c.P.
Therapiewoche, 18, 1968, S.360
14. Mohing, W. : Operative Behandlung der P.c.P. als
Differentialtherapie für den Badearzt.
Der Kur- und Badearzt, 4, 1968
15. Mohing, W. : Die Bedeutung der Früh- und Spätsynov-
ektomie (Synovialektomie) in der Behand-
lung der P.c.P. (Polyarthritits progres-
siva). DMW, 92, 1967, S.1961
16. Mohing, W. : Die Stellung der Synovektomie in der Be-
handlung chronisch entzündlicher und de-
generativer Gelenkerkrankungen. Z.f.
Orthop.u.i.Grenzg., 104, 1967, S.82

17. Mohing, W. : Synovectomy in Rheumatoid Arthritis of the Knee-joint. In : Synovectomy and Arthroplasty in Rheumatoid Arthritis. 2nd International Symposium, Basel 1967
18. Buchtojarowa, F.E.: The Results of Synovectomy of the Knee and Panova, M.I. Joint in Various Stages of Rheumatoid Arthritis. In : Synovectomy and Arthroplasty in Rheumatoid Arthritis. 2nd International Symposium, Basel 1967
19. Scheider, O. u.: Zur operativen Behandlung der rheumatischen Arthritis. Materia Medica Nordmark, 20, 1968, S.312
20. Stellbrink, G. : Operative Behandlung des Polyarthritikers Der Internist, 8, 1967, S.265
21. Tillmann, K. : Synovectomy in Rheumatoid Arthritis. In : Synovectomy and Arthroplasty in Rheumatoid Arthritis. 2nd International Symposium, Basel 1967
22. Vandekerkhove, W.A.G.G.: Synovectomy. In : Synovectomy and Arthroplasty in Rheumatoid Arthritis. 2nd International Symposium, Basel 1967
23. Zemp, J. and Amstein, R. : Synovectomy in Rheumatoid Arthritis. In : Synovectomy and Arthroplasty in Rheumatoid Arthritis. 2nd International Symposium, Basel 1967

Lebenslauf

Am 29. 7. 43 wurde ich als drittes Kind des Facharztes Dr. Georg Franz und seiner Frau Sieglinde in Altdorf bei Nürnberg geboren.

Nach vier Jahren Grundschule besuchte ich die Oberschule in Delmenhorst. 1963 bestand ich an der Oberrealschule in Schwandorf das Abitur. Ein Jahr arbeitete ich im Krankenhaus in Neuendettelsau. Danach begann ich im Wintersemester 1964/65 mein Medizinstudium.

Am 29. 7. 70 bestand ich das Staatsexamen in Erlangen.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hegl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
